GOTTFRIED WILHELM

LEIBNIZ

DRITTE REIHE · SIEBENTER BAND

AKADEMIE VERLAG

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Kahle/Austin Foundation

https://archive.org/details/samtlicheschrift0007leib_q7z1

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ

SÄMTLICHE SCHRIFTEN UND BRIEFE

GOTTFRIED WILHELM

LEIBNIZ

SÄMTLICHE
SCHRIFTEN UND BRIEFE

HERAUSGEGEBEN
VON DER

BERLIN-BRANDENBURGISCHEN
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
UND DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
ZU GÖTTINGEN

DRITTE REIHE

MATHEMATISCHER
NATURWISSENSCHAFTLICHER UND TECHNISCHER
BRIEFWECHSEL

SIEBENTER BAND

2011

AKADEMIE VERLAG

MS-186
K.3 Bd.7

GOTTFRIED WILHELM

LEIBNIZ

MATHEMATISCHER
NATURWISSENSCHAFTLICHER UND TECHNISCHER
BRIEFWECHSEL

HERAUSGEGEBEN
VON DER

LEIBNIZ-FORSCHUNGSSTELLE HANNOVER
DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
ZU GÖTTINGEN
BEIM LEIBNIZ-ARCHIV DER
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
HANNOVER

SIEBENTER BAND
JULI 1696–DEZEMBER 1698

PETERBOROUGH, ONTARIO

2011

AKADEMIE VERLAG

LEITER DES LEIBNIZ-ARCHIVS HERBERT BREGER

BEARBEITER DIESES BANDES
JAMES G. O'HARA · CHARLOTTE WAHL
RALF KRÖMER · HEIKE SEFRIN-WEIS

Die Leibniz-Gesamtausgabe wird als Vorhaben der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (Kommission Leibniz-Edition) im Rahmen des Akademienprogramms von der Bundesrepublik Deutschland und vom Land Niedersachsen gefördert.

BIBLIOGRAFISCHE INFORMATION DER DEUTSCHEN NATIONALBIBLIOTHEK

DIE DEUTSCHE NATIONALBIBLIOTHEK VERZEICHNET DIESE PUBLIKATION IN DER DEUTSCHEN NATIONALBIBLIOGRAFIE; DETAILLIERTE BIBLIOGRAFISCHE DATEN SIND IM INTERNET ÜBER http://dnb.d-nb.de ABRUFBAR.

© AKADEMIE VERLAG GMBH, BERLIN 2011

EIN WISSENSCHAFTSVERLAG DER OLDENBOURG GRUPPE

www.akademie-verlag.de

DAS EINGESETZTE PAPIER IST ALTERUNGSBESTÄNDIG NACH DIN/ISO 9706.
DAS EINBANDMATERIAL ENTSPRICHT DEN GÜTEBESTIMMUNGEN FÜR BIBLIOTHEKSEINBÄNDE NACH RAL-RG 495.

ALLE RECHTE, INSBESONDERE DIE DER ÜBERSETZUNG IN ANDERE SPRACHEN, VORBEHALTEN. KEIN TEIL DIESES BUCHES DARF OHNE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG DES VERLAGES IN IRGENDEINER FORM – DURCH FOTOKOPIE, MIKROVERFILMUNG ODER IRGENDEIN ANDERES VERFAHREN – REPRODUZIERT ODER IN EINE VON MASCHINEN, INSBESONDERE VON DATENVERARBEITUNGSMASCHINEN, VERWENDBARE SPRACHE ÜBERTRAGEN ODER ÜBERSETZT WERDEN.

DRUCK: BELTZ BAD LANGENSALZA GMBH
BINDUNG: NORBERT KLOTZ, JETTINGEN-SCHEPPACH

ISBN 978-3-05-004585-6

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT XVII

EINLEITUNG XXI

EDITORISCHE ZEICHEN LXXXIV

NACHTRAG (1693)

I. Bernhard Friedrich von Krosigk an Leibniz 27. Dezember 1692 (6. Januar 1693) 3

BRIEFWECHSEL (Juli 1696 – 1698)

1. Leibniz an Denis Papin 21. Juni (1. Juli) 1696 7
2. Denis Papin an Leibniz 2. (12.) Juli 1696 19
3. Detlev Clüver an Leibniz 2./12. Juli 1696 21
4. Augustinus Vagetius an Leibniz 4. (14.) Juli 1696 22
5. Johann Sebastian Haes an Leibniz 9. (19.) Juli 1696 24
6. Guillaume François de L'Hospital an Leibniz 20. Juli 1696 25
7. Leibniz an Andreas Du Mont 11. (21.) Juli 1696 26
8. Leibniz an Denis Papin 16. (26.) Juli 1696 32
9. Leibniz an Johann Sebastian Haes letzte Juliwoche 1696 35
10. Rudolf Christian von Bodenhausen an Leibniz 28. Juli 1696 36
11. Leibniz an Guillaume François de L'Hospital 20./30. Juli 1696 39
12. Andreas Du Mont an Leibniz 20. (30.) Juli 1696 43
13. Andreas Du Mont für Leibniz. Stellungnahme zum Plan für die Herrenhäuser Fontänenanlage. Beilage zu N. 12 44
14. Johann Bernoulli an Leibniz 21. (31.) Juli 1696 46
15. Johann Bernoulli für Leibniz und die Acta eruditorum. Curvatura radii in diaphanis non uniformibus. Beilage zu N. 14 58
16. Denis Papin an Leibniz 28. Juli (7. August) 1696 69

17. Leibniz an Johann Bernoulli 31. Juli (10. August) 1696 70
18. Leibniz an Rudolf Christian von Bodenhausen 31. Juli (10. August) 1696 ... 77
19. Gottfried Thomasius an Leibniz 31. Juli (10. August) 1696 79
20. Rudolf Christian von Bodenhausen an Leibniz 11. (?) August 1696 82
21. Johann Sebastian Haes an Leibniz 3. (13.) August 1696 85
22. Bernardino Ramazzini an Leibniz 14. August 1696 87
23. Leibniz an Andreas Du Mont 20. August 1696 88
24. Leibniz an Johann Sebastian Haes 10. (20.) August 1696 91
25. Leibniz an Denis Papin 20. August 1696 93
26. Andreas Du Mont an Leibniz letzte Augustwoche 1696 97
27. Johann Bernoulli an Leibniz 15. (25.) August 1696 99
28. Denis Papin an Leibniz 20. (30.) August 1696 106
29. Leibniz an Johann Bernoulli 23. August (2. September) 1696 109
30. Johann Bernoulli an Leibniz 25. August (4. September) 1696 116
31. Leibniz an Bernardino Ramazzini 4./14. September 1696 118
32. Leibniz an Bernardino Ramazzini für das Giornale de' letterati. Mitteilung über das Brachistochronenproblem. Beilage zu N. 31 119
33. Johann Bernoulli an Leibniz 12. (22.) September 1696 120
34. Leibniz an Denis Papin 14. (24.) September 1696 141
35. Johann Daniel Crafft an Leibniz 26. September 1696 145
36. Johann Daniel Crafft an Leibniz 30. September 1696 150
37. Denis Papin an Leibniz 24. September (4. Oktober) 1696 151
38. Denis Papin an Landgraf Karl von Hessen-Kassel. Entlassungsgesuch. Beilage zu N. 37 155
39. Leibniz an Johann Bernoulli 6. (16.) Oktober 1696 156
40. Caspar Büssing an Leibniz 6. (16.) Oktober 1696 158
41. Leibniz an Caspar Büssing 16. (26.) Oktober 1696 161
42. Ehrenfried Walther von Tschirnhaus an Leibniz 22. Oktober (1. November) 1696 163
43. Johann Bernoulli an Leibniz 6. November 1696 165
44. Leibniz an Denis Papin 1. (11.) November 1696 169
45. Denis Papin an Leibniz 5./15. November 1696 171
46. Leibniz an Johann Bernoulli 6./16. November 1696 174
47. Leibniz an Johann Bernoulli 9. (19.) November 1696 178

48. Leibniz an Denis Papin 9. (19.) November 1696 180
49. Leibniz an Guillaume François de L'Hospital 2. Hälfte November 1696..... 183
50. Guillaume François de L'Hospital an Leibniz 23. November 1696 184
51. Rudolf Christian von Bodenhausen an Leibniz 24. November 1696..... 187
52. Denis Papin an Leibniz 15./25. November 1696..... 189
53. Augustinus Vagetius an Leibniz 21. November (1. Dezember) 1696..... 192
54. Johann Bernoulli an Leibniz 1. (11.) Dezember 1696 193
55. John Wallis an Leibniz 1. (11.) Dezember 1696..... 204
56. Leibniz an Guillaume François de L'Hospital 4./14. Dezember 1696 213
57. Leibniz an Gottfried Thomasius 7. (17.) Dezember 1696..... 217
58. Leibniz an Denis Papin 14. (24.) Dezember 1696 222
59. Caspar Büssing an Leibniz 16. (26.) Dezember 1696..... 225
60. Leibniz an Caspar Büssing 24. Dezember 1696 (3. Januar 1697) 227
61. Leibniz an Augustinus Vagetius 24. Dezember 1696 (3. Januar 1697) 230
62. Leibniz an Johann Bernoulli 28. Dezember 1696 (7. Januar 1697)..... 231
63. Leibniz an Rudolf Christian von Bodenhausen 28. Dezember 1696 (7. Januar 1697)..... 248
64. Leibniz an Domenico Guglielmini 28. Dezember 1696 (7. Januar 1697)..... 255
65. Rudolf Christian von Bodenhausen an Leibniz 8. Januar 1697 259
66. Denis Papin an Leibniz 4. (14.) Januar 1697 260
67. Leibniz an Bernardino Ramazzini 13. (23.?) Januar 1697 263
68. Johann Bernoulli an Leibniz 19. (29.) Januar 1697 265
69. Johann Bernoulli für Leibniz. Sauveurs Lösungsversuch zum Brachistochronenproblem. Beilage zu N. 68 269
70. Johann Christian Wachsmuth an Leibniz 24. Januar (3. Februar) 1697..... 275
71. Jacob Bernoulli an Leibniz 27. Januar (6. Februar) 1697..... 277
72. Leibniz an Johann Bernoulli 29. Januar (8. Februar) 1697..... 283
73. Johann Daniel Crafft an Leibniz 26. Februar 1697..... 295
74. Johann Bernoulli an Leibniz 20. Februar (2. März) 1697..... 305
75. Leibniz an Johann Bernoulli 23. Februar (5. März) 1697..... 312
76. Johann Bernoulli an Leibniz 23. Februar (5. März) 1697..... 316
77. Leibniz an Denis Papin 25. Februar (7. März) 1697..... 318
78. Leibniz an Johann Bernoulli 26. Februar (8. März) 1697..... 321
79. Leibniz an Johann Daniel Crafft 26. Februar (8. März) 1697..... 323

80. Leibniz an Johann Bernoulli 5. (15.) März 1697 329
81. Guillaume François de L'Hospital an Leibniz 17. März 1697 331
82. Johann Bernoulli an Leibniz 13. (23.) März 1697 333
83. Leibniz an Guillaume François de L'Hospital 15./25. März 1697 340
84. Leibniz an Johann Bernoulli 19. (29.) März 1697 344
85. Leibniz an John Wallis 29. März 1697 348
86. Johann Bernoulli an Leibniz 20. (30.) März 1697 354
87. Hans Linsen an Leibniz März – April 1697 (?) 356
88. Leibniz an Jacob Bernoulli Anfang April 1697 357
89. Johann Bernoulli an Leibniz 3. (13.) April 1697 364
90. John Wallis an Leibniz 6. (16.) April 1697 370
91. John Wallis für Leibniz. Beilage zu N. 90 376
92. Leibniz an Johann Bernoulli 15. (25.) April 1697 378
93. Denis Papin an Leibniz 3. (13.) Mai 1697 385
94. Detlev Clüver an Leibniz 5./15. Mai 1697 386
95. Hans Linsen an Leibniz 3. Maiwoche 1697 (?) 388
96. Hans Linsen an Leibniz 13. (23.) Mai 1697 389
97. Leibniz an Denis Papin 15. (25.) Mai 1697 390
98. Johann Bernoulli an Leibniz 15. (25.) Mai 1697 391
99. Leibniz an Detlev Clüver 3. Juni 1697 401
100. Domenico Guglielmini an Leibniz 5. Juni 1697 403
101. Leibniz an Johann Bernoulli 28. Mai (7. Juni) 1697 412
102. Leibniz für Johann Bernoulli. Marginalien von Leibniz und Joh. Bernoulli zu den Lösungen des Brachistochronenproblems. Beilage zu N. 101 sowie N. 106 419
103. Leibniz an John Wallis 28. Mai (7. Juni) 1697 427
104. Leibniz an Erhard Weigel 2. (12.) Juni 1697 434
105. Guillaume François de L'Hospital an Leibniz 13. Juni 1697 436
106. Johann Bernoulli an Leibniz 17. Juni 1697 437
107. Domenico Guglielmini an Leibniz 18. Juni 1697 447
108. Denis Papin an Leibniz 9. (19.) Juni 1697 450
109. Dorothea Crafft an Leibniz 22. Juni 1697 452
110. Leibniz an Johann Bernoulli 15. (25.) Juni 1697 453
111. Leibniz an Denis Papin 21. Juni (1. Juli) 1697 459
112. Johann Bernoulli an Leibniz 26. Juni (6. Juli) 1697 460

113. Nicolaas Listingk an Leibniz 9. Juli 1697 470
114. Leibniz an Johann Bernoulli 2. (12.) Juli 1697 472
115. Hans Linsen an Leibniz 3. (13.) Juli 1697 481
116. Ameldonck Block an Leibniz 13. Juli 1697 482
117. Leibniz an Ameldonck Block Mitte Juli 1697 484
118. Leibniz an Dorothea Crafft Mitte Juli 1697 489
119. Rudolf Christian Wagner an Leibniz 8. (18.) Juli 1697 491
120. Rudolf Christian Wagner an Leibniz 13. (23.) Juli 1697 495
121. Hans Linsen an Leibniz 17. (27.) Juli 1697 496
122. Johann Bernoulli an Leibniz 17. (27.) Juli 1697 497
123. Hans Linsen an Leibniz 24. Juli (3. August) 1697 504
124. Leibniz an Johann Bernoulli 25. Juli (4. August) 1697 505
125. Denis Papin an Leibniz 26. Juli (5. August) 1697 512
126. Dorothea Crafft an Leibniz 6. August 1697 514
127. Johan Hagen an Leibniz 28. Juli (7. August) 1697 517
128. John Wallis an Leibniz 30. Juli (9. August) 1697 518
129. Leibniz an Johann Bernoulli 3. (13.) August 1697 530
130. Detlev Clüver an Leibniz 4. (14.) August 1697 539
131. Leibniz an Ehrenfried Walther von Tschirnhaus 17. August 1697 543
132. Leonhard Christoph Sturm an Leibniz 7. (17.) August 1697 544
133. Leibniz an Johann Bernoulli 9. (19.) August 1697 545
134. Johann Bernoulli an Leibniz 14. (24.) August 1697 547
135. Hans Linsen an Leibniz 24. August (3. September) 1697 562
136. Leibniz an Detlev Clüver 26. August (5. September) 1697 563
137. Leonhard Christoph Sturm an Leibniz 2. (12.) September 1697 565
138. Ehrenfried Walther von Tschirnhaus an Leibniz 6. (16.) September 1697 566
139. Georg Franck von Franckenau an Leibniz 18. (28.) September 1697 568
140. Leibniz an Dorothea Crafft 29. September 1697 570
141. Leibniz an Rudolf Christian von Bodenhausen 20./30. September 1697 570
142. Leibniz an Domenico Guglielmini Ende September 1697 577
143. Guillaume François de L'Hospital an Leibniz 30. September 1697 578
144. Leibniz an Denis Papin 2. Hälfte September–1. Hälfte Oktober 1697 580
145. Johann Balthasar Wernher an Leibniz 27. September (7. Oktober) 1697 580
146. Leibniz an John Wallis 12. Oktober 1697 582

147. Leibniz für John Wallis und Richard Bentley. Beilage zu N. 146 588
148. Leibniz an Johann Balthasar Wernher 6. (16.) Oktober 1697 591
149. Leibniz an Guillaume François de L'Hospital 8./18. Oktober 1697 600
150. Leibniz an Philippe de La Hire 8./18. Oktober 1697 610
151. Leonhard Christoph Sturm an Leibniz 9. (19.) Oktober 1697 619
152. Rudolf Christian von Bodenhausen an Leibniz 20. Oktober 1697 620
153. Denis Papin an Leibniz 14. (24.) Oktober 1697 625
154. John Wallis an Leibniz 21. (31.) Oktober 1697 628
155. Dorothea Crafft an Leibniz 5. November 1697 630
156. Leibniz an Denis Papin 8. (18.) November 1697 631
157. Hans Linsen an Leibniz 10. (20.) November 1697 638
158. Leibniz an Johann Bernoulli 12. (22.) November 1697 639
159. Leibniz an Denis Papin 12. (22.) November 1697 643
160. Rudolf Christian Wagner an Leibniz 13. (23.) November 1697 645
161. Denis Papin an Leibniz 25. November (5. Dezember) 1697 647
162. Leibniz an Rudolf Christian von Bodenhausen 26. November/6. Dezember 1697 650
163. Leibniz an Denis Papin 2. (12.) Dezember 1697 656
164. Johann Bernoulli an Leibniz 4. (14.) Dezember 1697 670
165. Johann Bernoulli für Leibniz und die Acta eruditorum. Modus genuinus arcus parabolicos inter se comparandi. Beilage zu N. 164 677
166. Leibniz für Rudolf Christian Wagner 1. Hälfte Dezember 1697 683
167. Hans Linsen an Leibniz 10. (20.) Dezember 1697 685
168. Leibniz an Johann Bernoulli 17. (27.) Dezember 1697 686
169. Augustinus Vagetius an Leibniz 21. Dezember (31. Dezember) 1697 688
170. Leonhard Christoph Sturm an Leibniz 24. Dezember 1697 (3. Januar 1698) . 689
171. Denis Papin an Leibniz 27. Dezember 1697 (6. Januar 1698) 691
172. Leibniz an Augustinus Vagetius 30. Dezember 1697 (9. Januar 1698) 695
173. Augustinus Vagetius an Leibniz 4. (14.) Januar 1698 696
174. Lucas Schröck an Leibniz 6./16. Januar 1698 697
175. Leibniz an Rudolf Christian von Bodenhausen 7./17. Januar 1698 698
176. Johann Bernoulli an Leibniz 8. (18.) Januar 1698 700
177. Leibniz an Denis Papin 16. (26.) Januar 1698 702
178. Leibniz an Johann Bernoulli 18. (28.) Januar 1698 728

179. Leonhard Christoph Sturm an Leibniz 24. Januar (3. Februar 1698) 731
180. Johann Bernoulli an Leibniz 8. (18.) Februar 1698 733
181. Dorothea Crafft an Leibniz 3. März 1698 737
182. Ehrenfried Walther von Tschirnhaus an Leibniz 8. (18.) März 1698 738
183. Leibniz an Augustinus Vagetius 24. März (3. April) 1698 745
184. Leibniz an John Wallis 24. März (3. April) 1698 746
185. Leibniz an Johann Bernoulli 25. März (4. April) 1698 748
186. Denis Papin an Leibniz 10./20. April 1698 751
187. Leibniz an Denis Papin 14./24. April 1698 752
188. Leibniz für Denis Papin. Beilage zu N. 187 754
189. Johann Bernoulli an Leibniz 16. (26.) April 1698 758
190. Magnus Gabriel Block an Leibniz 12. Mai 1698 763
191. Leibniz an Georg Franck von Franckenau Mai 1698 764
192. Leibniz an Ehrenfried Walther von Tschirnhaus dritte Woche Mai 1698 770
193. Leibniz an Lucas Schröck 7. (17.) Mai 1698 774
194. Leibniz an Johann Bernoulli 13. (23.) Mai 1698 775
195. Johann Andreas Stisser an Leibniz 14. (24.) Mai 1698 778
196. Leibniz an Angelo Marchetti 19. (29.) Mai 1698 779
197. Leibniz an Johann Andreas Stisser 22. Mai (1. Juni) 1698 782
198. Leibniz an Augustinus Vagetius 22. Mai (1. Juni) 1698 783
199. Leibniz an Magnus Gabriel Block (?) für — (?) 1. Hälfte Juni 1698 (?) 785
200. Johann Bernoulli an Leibniz 31. Mai (10. Juni) 1698 786
201. Leibniz an Johann Bernoulli 7. (17.) Juni 1698 792
202. Augustinus Vagetius an Leibniz 18. (28.) Juni 1698 797
203. Magnus Gabriel Block an Leibniz 1. Juli 1698 798
204. Magnus Gabriel Block an Leibniz 5. Juli 1698 804
205. Johann Bernoulli an Leibniz 5. (15.) Juli 1698 804
206. Johann Bernoulli für Leibniz. Solutio problematis isoperimetrorum. Beilage zu N. 205 813
207. Lucas Schröck an Leibniz 17. Juli 1698 824
208. Leibniz an Johann Bernoulli 12./22. Juli 1698 826
209. Leibniz an Denis Papin 17. (27.) Juli 1698 828
210. Leibniz an Magnus Gabriel Block 20. (30.) Juli 1698 830
211. John Wallis an Leibniz 22. Juli (1. August) 1698 835

212. Johann Bernoulli an Leibniz 23. Juli (2. August) 1698 842
213. Johann Bernoulli für Leibniz. Auszug aus dem Brief Johann Bernoullis an Burchard de Volder vom 7. Juli 1698. Beilage zu N. 212 848
214. Denis Papin an Leibniz 25. Juli (4. August) 1698 851
215. Leibniz an Johann Bernoulli 29. Juli (8. August) 1698 853
216. Leibniz an Denis Papin 8. August 1698 862
217. Magnus Gabriel Block an Leibniz 12. August 1698 868
218. Leibniz an Johann Bernoulli 9./19. August 1698 870
219. Johann Bernoulli an Leibniz 16./26. August 1698 872
220. Denis Papin an Leibniz 18./28. August 1698 879
221. Leibniz an Johann Bernoulli 22. August (1. September) 1698 882
222. Rudolf Christian Wagner an Leibniz 25. August (4. September) 1698 887
223. Augustinus Vagetius an Leibniz 27. August (6. September) 1698 888
224. Leibniz an Denis Papin 28. August (7. September) 1698 890
225. Rudolf Christian Wagner an Leibniz 29. August (8. September) 1698 893
226. Detlev Clüver an Leibniz 29. August (8. September) 1698 895
227. Magnus Gabriel Block an Leibniz 12. September 1698 896
228. Johann Bernoulli an Leibniz 6. (16.) September 1698 897
229. Bernhard Friedrich von Krosigk an Leibniz 7. (17.) September 1698 901
230. Leibniz an Wilhelm Mechov 10. (20.) September 1698 902
231. Dorothea Crafft an Leibniz 20. September 1698 903
232. Magnus Gabriel Block an Leibniz 24. September 1698 905
233. Leibniz an Johann Bernoulli 20./30. September 1698 907
234. Denis Papin an Leibniz 29. September (9. Oktober) 1698 913
235. Peter Moller an Leibniz 4. (14.) Oktober 1698 918
236. Rudolf Christian Wagner an Leibniz 10. (20.) Oktober 1698 920
237. Leibniz an Denis Papin 3. Oktoberwoche 1698 921
238. Magnus Gabriel Block an Leibniz 30. Oktober 1698 925
239. Leibniz an Magnus Gabriel Block 3. November 1698 929
240. Heinrich Brand an Leibniz 28. Oktober (7. November) 1698 931
241. Denis Papin an Leibniz 7. (17.) November 1698 932
242. Johann Bernoulli an Leibniz 8. (18.) November 1698 934
243. Johann Andreas Stisser an Leibniz 11. (21.) November 1698 941
244. Leibniz an Johann Bernoulli 18. (28.) November 1698 942

245. Leibniz an Denis Papin 18. (28.) November 1698 947
246. Leibniz an Magnus Gabriel Block 22. November (2. Dezember) 1698 950
247. Denis Papin an Leibniz 1./11. Dezember 1698 953
248. Johann Bernoulli an Leibniz 6. (16.) Dezember 1698 955
249. Leibniz an Bernardino Ramazzini 8./18. Dezember 1698 961
250. Guillaume François de L'Hospital an Leibniz 26. Dezember 1698 963
251. Leibniz an Johann Bernoulli 17. (27.) Dezember 1698 965
252. Leibniz an Johann Andreas Stisser 18. (28.) Dezember 1698 968

KORRESPONDENTENVERZEICHNIS 973

ABSENDEORTE DER BRIEFE 977

PERSONENVERZEICHNIS 978

SCHRIFTENVERZEICHNIS 993

SACHVERZEICHNIS 1016

ABKÜRZUNGEN, CHEMISCHE ZEICHEN, BERICHTIGUNGEN 1043

FUNDSTELLEN-VERZEICHNIS DER DRUCKVORLAGEN 1048

VORWORT

Der vorliegende Band umfasst erneut zweieinhalb Jahre des mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Briefwechsels von Leibniz. Bei dem Nachtrag handelt es sich um ein Stück, das im Katalog der Edition falsch datiert war; ein weiterer Nachtrag, zu dem der fehlende Teil möglicherweise noch gefunden werden könnte, wird im Internet (http://www.leibniz-edition.de) präsentiert.

Der größere Teil des vorliegenden Bandes wurde von Dr. James G. O'Hara bearbeitet. Von Dr. Heike Sefrin-Weis wurden die Briefwechsel mit Jac. Bernoulli, La Hire, L'Hospital sowie der Beginn des Briefwechsels mit Joh. Bernoulli (von Juli bis November 1696) bearbeitet. Dr. Ralf Krömer bearbeitete den Briefwechsel mit Krosigk und setzte die Bearbeitung des Briefwechsels mit Joh. Bernoulli (von Dezember 1696 bis August 1697) fort. Dr. Charlotte Wahl bearbeitete die Briefwechsel mit Bentley, Bodenhausen, Tschirnhaus, Wallis, Wernher und übernahm die weitere Bearbeitung (ab September 1697) und die Vereinheitlichung des Bernoulli-Briefwechsels. Alle anderen Korrespondenzen bearbeitete Dr. James G. O'Hara. Die Schlussredaktion wurde von Dr. James G. O'Hara und Dr. Charlotte Wahl gemeinsam durchgeführt. Sie verfassten auch die Einleitung und erarbeiteten die Verzeichnisse.

Wieder stellte die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften Transkriptionen aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg für einige Korrespondenzen zur Verfügung. Für eine große Zahl von Briefen (insbesondere Papin) konnten Transkriptionen der Leibniz-Forschungsstelle Münster benutzt werden. Frau Manuela Mirasch-Müller gebührt der Dank für die Erstellung der Druckvorlage mittels des Satzprogramms TEX; für die mathematischen Teile war dies eine Herausforderung.

Das früher verschiedenen Bänden der Reihe III beigelegte Korrespondenzverzeichnis des Leibniz-Briefwechsels steht jetzt im Internet; dort findet sich auch eine Kumulation der in den bisher erschienenen Bänden gedruckten Corrigenda-Listen.

Der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen ist für die Finanzierung unserer Arbeit und dem Vorsitzenden der Leitungskommission, Herrn Professor Dr. Wolfgang Künne, für die stete Betreuung der Belange der Editionsstelle zu danken. Den Mit-

arbeitern aller Abteilungen der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Niedersächsische Landesbibliothek sei für mannigfache Unterstützung unserer Arbeit gedankt.

Für freundlich erteilte Druckerlaubnis haben wir den im Fundstellenverzeichnis aufgeführten Bibliotheken und Archiven zu danken. Die Bearbeitung der beiden Bernoulli-Briefwechsel geschah mit großzügiger Unterstützung von Herrn Dr. F. Nagel (Bernoulli-Edition, Basel) und der Handschriftenabteilung der Universitätsbibliothek Basel. Herr Prof. Dr. Jan van Maanen, Rijksuniversiteit Groningen, stellte freundlicherweise Transkriptionen der Briefwechsel mit A. Block und N. Listingk zur Verfügung. Frau Dr. M. Palumbo, Biblioteca Casanatense Rom, ist für Auskünfte und für die Durchsicht der italienischen Briefe des Briefwechsels mit M. G. Block zu danken. Für weitere Auskünfte sei Frau A. Balsem von der Universitätsbibliothek Amsterdam, Herrn Dr. Philip Beeley (Oxford), Frau F. Greffe vom Service des Archives der Académie des sciences Paris, Herrn Lic. theol. Rainer Henrich vom Institut für Schweizerische Reformationsgeschichte in Zürich, Herrn Dr. Heinz-Jürgen Heß (Bad Honnef), Herrn Dr. K. Kreter vom Stadtarchiv Hannover und Herrn Dipl.-Ing. Jürgen Gottschalk (Hamburg) gedankt. Frau Dr. Regina Stuber (Hannover) entwarf eine schwierige Zeichnung, Herr Dr. Rudolf Zirngibl (München) stellte Vorarbeiten zur Wallis-Korrespondenz zur Verfügung.

Seit mehreren Jahren hat Prof. Dr. Manfred Breger (Lautenthal) freundlicherweise die Betreuung der unter Linux laufenden Programme übernommen. Wiederum ist der Satz des Bandes mittels des TEX-Macropakets Edmac vom Leibniz-Archiv erstellt worden; Herrn John Lavagnino (Massachusetts) und Herrn Dominik Wujastyk (London) ist für die freundliche Überlassung der Macros zu danken; außerdem wurden wie bei allen hannoverschen Bänden seit den Registern von I, 15 die für die Leibniz-Ausgabe selbst entwickelten Macros verwendet, die sich gut bewährt haben. Der Verlag hat wie üblich eine pdf-Datei zum Ausdruck erhalten. Für gute Zusammenarbeit danke ich Herrn Peter Heyl vom Akademie-Verlag.

Hannover, Oktober 2011 Herbert Breger

EINLEITUNG

Der siebte Band des mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Briefwechsels enthält die Leibnizsche Korrespondenz von Juli 1696 bis Dezember 1698 und umfasst somit einen Zeitraum von $2\frac{1}{2}$ Jahren. Am ersten Tag unseres Berichtszeitraumes wird Leibniz 50 Jahre alt und gleich im ersten Monat erfolgt seine Ernennung zum Geheimen Justizrat. Als Kurfürst Ernst August Anfang 1698 stirbt, bekommt Leibniz dessen Sohn Georg Ludwig als neuen Dienstherren in Hannover. Leibniz ist weiterhin in Wolfenbüttel als Bibliothekar tätig und reist regelmäßig dorthin. Er unternimmt in unserem Berichtszeitraum keine langen Fernreisen. Wir konstatieren für diesen Zeitraum eine leichte Zunahme seiner mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Korrespondenz im Vergleich zu den Zeiträumen der beiden vorangegangenen Bände dieser Reihe.

Von den 253 Stücken des vorliegenden Bandes sind 108 von Leibniz. Einige wenige Stücke waren Beilagen, die gedruckt werden, weil sie für das Verständnis der laufenden Korrespondenzen von besonderer Wichtigkeit sind. Etwa 100 Texte waren bisher ganz oder größtenteils unveröffentlicht. Die Korrespondenten Jac. Bernoulli, Joh. Bernoulli, R. Ch. von Bodenhausen, H. Brand, D. Clüver, J. D. Crafft, D. Crafft, G. Franck von Franckenau, D. Guglielmini, J. S. Haes, G. F. de L'Hospital, H. Linsen, A. Marchetti, D. Papin, B. Ramazzini, G. Thomasius, E. W. von Tschirnhaus, A. Vagetius, J. Ch. Wachsmuth, J. Wallis und E. Weigel sind bereits aus den vorangegangenen Bänden dieser Reihe bekannt. Weitere Korrespondenten sind A. Block, M. G. Block, C. Büssing, P. de La Hire, A. Du Mont, J. Hagen, N. Listingk, G. F. Mechov, P. Moller, L. Schröck, J. A. Stisser, L. Ch. Sturm, R. Ch. Wagner und J. B. Wernher. Mit dem Tod von R. Ch. von Bodenhausen und von J. D. Crafft in unserem Berichtszeitraum sind zwei sehr umfangreiche Briefwechsel abgeschlossen; beide sind nunmehr zum ersten Mal vollständig veröffentlicht. Von den Korrespondenzen des vorliegenden Bandes sind die mit Johann Bernoulli und Denis Papin die umfangreichsten. Zusammen nehmen sie mehr als die Hälfte des Bandvolumens ein und bestimmen somit die thematischen Schwerpunkte des Bandes, nämlich Mathematik, theoretische Physik und Technik. Die Erschließung des sachlichen Gehalts soll dementsprechend, nach einer Darstellung von Leibniz' biographischer Situa-

tion, nach folgenden Themenkreisen erfolgen: Mathematik, Philosophie, Physik, Technik und Wirtschaft, Medizin und Naturwissenschaft.

Leibniz' biographische Situation

Nach einer für Leibniz mathematisch außerordentlich fruchtbaren Periode etwa zwischen 1690 und 1696, in der er eigene Probleme vorschlug und löste oder von anderen vorgeschlagene Probleme bearbeitete und die sich in mehreren Veröffentlichungen jährlich niederschlug, nahmen ihn nun seine Aufgaben bei Hof und eigene historische, politische und philosophische Vorhaben immer mehr in Anspruch (vgl. N. 62, N. 114). Wie schon erwähnt, sind dabei zwei Daten von Bedeutung: Am 13. August 1696 wurde ihm die Ernennung zum Geheimen Justizrat mitgeteilt, und am 2. Februar 1698 starb Kurfürst Ernst August von Hannover, der schon im Laufe des Jahres 1697 die Regierungsgeschäfte teilweise seinem Nachfolger Georg Ludwig übertragen hatte. Dieser erhöhte den Druck auf Leibniz, seine eigentliche Aufgabe, die Welfengeschichte, zum Abschluss zu bringen. Schon die im Sommer 1696 gewährte Gehaltserhöhung kam einer Verpflichtung zu zügigerem Arbeiten gleich (vgl. I, 13, S. XLVII). Die Krankheit des Fürsten zog außerdem die Beschäftigung mit Erbfolgefragen nach sich. Das Direktorium der Landesuniversität Helmstedt, das Hannover 1697 innehatte, führte zu einem verstärkten kirchenpolitischen Engagement von Leibniz. Im Sommer 1697 reiste zudem der russische Zar durch Brandenburg, was Leibniz zur Ausarbeitung einer Denkschrift veranlasste. Weitere, teils selbstauferlegte Aufgaben sind seine historischen Editionen *Accessiones historicae* und *Mantissa Codicis juris gentium diplomatici*, die 1698 bzw. 1700 erschienen, und seine 1697 herausgegebenen *Novissima Sinica*. Diese Aktivitäten schlugen sich auch in den vorliegenden Korrespondenzen nieder: So nutzte Leibniz z. B. den Briefwechsel mit Wallis, um in England für eine innerprotestantische Aussöhnung und eine protestantische Chinamission zu werben (vgl. N. 147).

Seine vielfältigen Beschäftigungen schränkten Leibniz nicht nur zeitlich ein, mangelnde Konzentration machte ihm auch das Rechnen zur Qual: „Pour moy je trouve sur tout que les calculs m'incommodent, quand meme ils sont assez petits. Mon esprit rempli d'autres choses ne s'assujettit pas à l'attention qui y est necessaire ce qui me fait broncher à tous momens, et lorsque je veux apporter de l'attention, je me trouve incommodé par une maniere de chaleur qui s'excite“ (N. 56). Als Unterstützung bei seinen angefangenen oder angedachten Projekten suchte er immer wieder nach Mitarbeitern. So wünschte er sich talentierte Mathematiker, um sein geplantes Buch zur „scientia infiniti“ zu realisieren

oder seine Analysis situs auszuarbeiten (vgl. N. 56, N. 149, N. 162). Dabei dachte er an etablierte Gelehrte wie Ozanam, aber vor allem an „des jeunes gens, qu'on puisse animer à quelque chose de consequence, pour se décharger sur eux d'une partie de la peine; en leur faisant part aussi de l'honneur et de l'avantage comme il est bien juste." Die Suche nahm in den Briefwechseln mit Hinüber (gedr. in Reihe I) und Büssing konkretere Gestalt an. Letzterer schlug Wagner und Gröning vor. Die Zusammenarbeit mit Gröning kam nicht zustande, mit Wagner begann 1697 eine der dichtesten Korrespondenzen von Leibniz.

1. Mathematik

Aktuelle mathematische Fragestellungen werden vor allem im Briefwechsel mit Joh. Bernoulli, der mit etwa 60 Briefen den dichtesten Briefwechsel dieses Bandes bildet, diskutiert. Ihm gegenüber fallen die Briefwechsel mit Jac. Bernoulli, L'Hospital, Tschirnhaus, Bodenhausen und Clüver, die ebenfalls Mathematica enthalten, weniger ins Gewicht. In der Korrespondenz mit Wallis wiederum ist die Mathematikgeschichte ein wichtiges Thema.

Die Korrespondenz mit Joh. Bernoulli führt in diesem Zeitraum zu zwei wichtigen Entwicklungen, an denen Leibniz wesentlichen Anteil hat: zu einem ersten Verständnis für die Behandlung von (heute so genannten) Variationsproblemen, insbesondere zu der Idee, bei Extremalproblemen für Kurvenscharen die Kurve im Kleinen zu variieren; außerdem zu der Entdeckung der Vertauschbarkeit von Differentiation nach einem Parameter und Integration bei Kurvenscharen.

Im Folgenden wird zunächst die Dynamik des mathematischen Austauschs näher beschrieben werden. Auf die mathematischen Inhalte wird gegen Ende dieses Abschnitts näher eingegangen werden.

Die Verbreitung des Brachistochronenproblems

Im Juni 1696 (vgl. III, 6 N. 241) hatte Joh. Bernoulli Leibniz das Brachistochronenproblem mitgeteilt, das er auch in den *Acta erud.* (Juni 1696, S. 269) veröffentlicht hatte. Das Problem fragt nach der Bahn, auf der ein Körper im Schwerefeld in kürzester Zeit von einem gegebenen Punkt zu einem anderen (gegebenen) gelangt. Bernoulli hatte Leibniz auch geschrieben, dass er das Problem nach England (zu Wallis; vgl. die Randnotiz

D. Gregorys, die in NEWTON, *Math. Papers* 8, S. 5, Anm. 10, zitiert wird) und Frankreich (zu Varignon, vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 95) geschickt habe. Leibniz gab schon eine Woche später eine Differentialgleichung für die Lösungskurve an, die er allerdings nicht als die Zykloide erkannte (vgl. III, 6 N. 243). Er teilte Joh. Bernoullis Begeisterung für das Problem. Es wurde von beiden in den folgenden Monaten über Korrespondenzen und Zeitschriftennotizen so engagiert weiter verbreitet, dass Jacob Bernoulli im Januar 1697 gereizt an Leibniz schrieb, sein Bruder rufe nun schon zum dritten Mal den ganzen Erdkreis zur Lösung auf (vgl. N. 71). Joh. Bernoulli hatte gerade ein Flugblatt zum Problem drucken lassen (*Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, vgl. BERNOULLI, *Streitschriften*, S. 260). Zunächst war eine Frist von einem halben Jahr vorgesehen, die später bis Ostern 1697 verlängert wurde, um Gelehrten aus Italien und Frankreich die Teilnahme zu ermöglichen (vgl. N. 29).

Gleich im Juni 1696 teilte Leibniz das Problem Magliabechi (vgl. I, 12 N. 423) und Bodenhausen (vgl. III, 6 N. 244) in Florenz mit, um eine Ankündigung im *Giornale de' letterati* zu erreichen. Leibniz' Anregung „Inzwischen köndte man doch ihre H. Florentiner und Pisaner darüber vernehmen" setzte Bodenhausen um, indem er ein „blätgen" mit dem Problem im Umkreis Vivianis und Alessandro Marchettis verteilte, auch mit der Absicht, die Anhänger Galileis „zu picqviren" (vgl. N. 20). Auf eigene Faust gab Bodenhausen das Problem auch an den Prinzen Giovanni Gastone weiter (vgl. N. 51). Sein Entwurf für eine Notiz im *Giornale de' letterati* wurde allerdings von der Mitteilung, die Leibniz im September an Ramazzini (vgl. N. 32) schickte und die im selben Monat im *Giornale de' letterati* (S. 225–226) erschien, überholt. Bodenhausen unterrichtete Leibniz ausführlich über die Resonanz in Italien. Enttäuscht musste er feststellen, dass „alle nicht ihre incapacität" sondern „occupation vorwenden solches problema zu solviren" und dass auch er trotz seiner Kenntnisse des Differentialkalküls bei der Lösung keinen Erfolg hatte: „Ich bin ein Esel, wie die andern, ja noch vielmehr, weil ich mich des lichtes der analysis nicht zu bedienen weiß" (vgl. N. 51).

In den Niederlanden war das Problem über Joh. Bernoullis Flugblatt verbreitet worden. Außerdem erschien eine von Bernoulli veranlasste Notiz in der Rotterdamer Zeitschrift *Histoire des ouvrages des savans* (Feb. 1697, S. 283–285). Es stieß auf gemischte Reaktionen. Makreel, Freund des Kritikers des Differentialkalküls Nieuwentijt, behauptete, dass das Problem „étoit bon pour les allemands, mais que les Hollandois n'y repondroient pas" (vgl. N. 74). Offenbar inspiriert durch Makreels Beruf als Makler (vgl. N. 82), versprach ihm Joh. Bernoulli 100 Gulden für die Lösung (vgl. N. 74). Leibniz und

Bernoulli verglichen Makreel mit dem Fuchs aus der Fabel, der die Birnen, die er nicht erreichen kann, für bitter erklärt (vgl. N. 75, N. 82 u. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 349). Eine weitere Reaktion erhielt Joh. Bernoulli von Gerard Wijnen, Professor in Harderwijk. Dieser hielt das Problem für nicht schwierig, allerdings zeigten seine Ausführungen sein Unverständnis (vgl. N. 86). Der einzige Lösungsbeitrag aus den Niederlanden kam (anonym) vom Sohn des Gerichtspräsidenten in Den Haag, Nicolaas Dierquens (vgl. z. B. N. 86). Er beruhte auf dem Differentialkalkül, war aber fehlerhaft (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 348).

In Frankreich machte Leibniz das Problem im *Journal des sçavans* (19. Nov. 1696, S. 710 f.) publik. Schon im Mai 1696 war es von Varignon an „M. le Marquis de L'hopital et à quelques autres" (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 95) weitergegeben worden. L'Hospital stellte es in der Académie des sciences vor (*ebd.*, S. 330). Über L'Hospital erhielt Joh. Bernoulli einen Lösungsversuch des Pariser Mathematikers Sauveur, den er an Leibniz weiterschickte (vgl. N. 69). Die Fehler dieses Versuchs, die auf einer falschen Anwendung des Differentialkalküls beruhen, wurden im weiteren Briefwechsel zwischen Leibniz, L'Hospital und Joh. Bernoulli (vgl. N. 72, N. 74, N. 81, Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 338–342) kontrovers analysiert. Leibniz schloss, dass die Infinitesimalrechnung besser vermittelt werden müsse, und stellte fest, wie leicht jene, die die Infinitesimalmethoden nicht ausreichend begriffen hätten, sich bei der Anwendung des Unendlichen und Unendlichkleinen in Widersprüche verwickeln könnten (vgl. N. 72). Für L'Hospital bestätigte sich der Mangel an fähigen Mathematikern in Frankreich („nous n'avons ici gueres de geometres capables de pousser vos principes", vgl. N. 81) und er äußerte die Hoffnung, dass sein 1696 erschienenes Lehrbuch zum Differentialkalkül *Analyse des infiniment petits* Abhilfe schaffen würde. Er sah sich allerdings mit hartnäckigen Anhängern etablierter Methoden konfrontiert: „il y en a encore d'assez opiniatres pour pretendre que l'on peut tout faire par les methodes anciennes". Wie Bernoulli Leibniz mitteilte, beklagte sich auch Varignon über „certains mathematiciens du vieux style", die alles täten, um den Differentialkalkül abzuwerten (vgl. N. 134), womit, wie Bernoulli vermutete, vor allem Catelan, Rolle und La Hire gemeint waren. Von Basnage de Beauval hörte Bernoulli, dass La Hire auf drei verschiedenen Wegen immer zur selben falschen Lösung, einer semikubischen Parabel, gelangt sei (vgl. N. 106). L'Hospitals Lösung des Brachistochronenproblems vor der Académie des sciences am 20. April 1697 war ein wichtiger Sieg über die Gegner der Infinitesimalrechnung, so dass „ils ne parlent plus tant ni si haut qu'auparavant" (vgl. N. 134), eine Information, die Leibniz gerne weitererzählte (vgl. I, 14 N. 263, N. 279).

Nach England gelangte das Brachistochronenproblem durch Joh. Bernoulli, wie schon erwähnt zunächst im Sommer 1696 an Wallis. Bernoulli schickte außerdem im Januar 1697 je zwei Exemplare seines Flugblatts an Wallis und Newton. Das Brachistochronenproblem war der einzige mathematische Wettstreit im Umkreis von Leibniz, an dem sich Newton beteiligte. Es provozierte den Plagiatsvorwurf Fatio de Duilliers und löste damit eine neue Phase des Prioritätsstreits aus. Unter diesen Aspekten gewinnen die englischen Reaktionen auf das Problem und die Reaktionen von Leibniz' Umfeld auf Newtons Lösung an Gewicht.

Schon im März 1697 erhielt Bernoulli von Basnage de Beauval eine anonyme englische Lösung (ohne Lösungsweg), die in den *Phil. Trans.* (Jan. 1697, S. 384–389) veröffentlicht worden war. Er schickte sofort eine Abschrift an Leibniz weiter (vgl. N. 86). Bernoulli schloss richtig, dass Newton der Verfasser der Lösung war: Der Autor hatte geschrieben, er habe zwei der Flugblätter erhalten, und Bernoulli hielt Newton für vertrauter mit den neuesten Entwicklungen der Infinitesimalrechnung als Wallis (N. 86). Aus einem Brief an Basnage de Beauval geht hervor, dass Bernoulli sogar glaubte, Wallis sei verstorben (vgl. Joh. Bernoulli, *Briefw.* 1, S. 430). Dass Newton nur einen Tag zur Lösung gebraucht hatte, wie er in der Lösung angegeben hatte, sorgte für den Spott Beauvals, war für Leibniz aber ein willkommener Beweis für die Wirksamkeit seiner Infinitesimalrechnung: Dem, der sie beherrsche, reiche ein Tag völlig aus, während für den Unwissenden Jahre nicht genug seien (vgl. N. 92). Newton habe ja teils den Differentialkalkül, teils eine analoge Methode studiert, stellte Leibniz gegenüber Bernoulli fest („Newtonum enim partim nostra, partim nostris Analoga meditatum esse intento studio, satis constat."). Im Tenor ähnliche Äußerungen, nämlich dass nur die das Problem gelöst hätten, die den Differentialkalkül benutzt hätten, finden sich in einem Brief von Leibniz an Chauvin (I, 14 N. 91), der dann teilweise im *Nouveau journal des sçavans* (Mai–Juni 1697, S. 292) abgedruckt wurde, und in Leibniz' Beitrag zu den Lösungen des Brachistochronenproblems in den *Acta erud.* (Mai 1697, S. 201–205). Letzterer berücksichtigt jedoch nicht Newtons Lösung, denn Leibniz hatte seinen Beitrag schon an Mencke gesandt, bevor er sie erhielt (vgl. N. 92). Dass er keine Nachbesserung an Mencke schickte, war eine bewusste Entscheidung, die er Bernoulli gegenüber mit dem Verhalten der Engländer begründete, die, ohne den Termin abgewartet zu haben, die Lösung veröffentlicht hätten und die Bernoullis Verdienst nicht ausreichend gewürdigt hätten (vgl. N. 92). Thomas Burnett of Kemney bestätigte Leibniz im Mai 1697, dass Newton der Autor der Lösung war, und Leibniz trug ihm auf, Newton seine Hochachtung auszurichten (I, 14 N. 105,

N. 132). Leibniz betonte zudem, nicht er, sondern Bernoulli habe Newton das Brachistochronenproblem zugesandt. Später, nach den Vorwürfen gegen Leibniz, die Fatio de Duillier in seiner 1699 veröffentlichten Lösung erhob und unter denen sich der Vorwurf des Plagiats an Newton befand, schrieb Leibniz an Wallis, Bernoulli habe das Flugblatt ohne sein Wissen an Newton geschickt, es sei nicht seine Art, verdiente Männer mit Problemen zu provozieren (vgl. GERHARDT, *Math. Schr.* 4, S. 70). Tatsächlich erwähnte Leibniz das Brachistochronenproblem weder gegenüber Wallis noch gegenüber Tschirnhaus. Er empfahl allerdings Bernoulli im November 1698, weitere Probleme an Newton zu schicken (vgl. das P. S. zu N. 244). Joh. Bernoulli nahm in einem Beitrag in den *Histoire des ouvrages des savans* vom Juni 1697 (S. 452–467) Newtons Lösung zum Anlass einer Eloge auf diesen.

Von einer weiteren, in den *Phil. Trans.* anonym erschienenen Lösung von David Gregory (Feb. 1697, S. 424–425, vgl. NEWTON, *Math. Papers* 8, S. 5–6) erfuhr Leibniz wohl erst im September 1699 durch Wallis (vgl. GERHARDT, *Math. Schr.* 4, S. 72). Leibniz hatte nur unregelmäßig die Möglichkeit, die *Phil. Trans.* einzusehen (vgl. z. B. GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 585), und Bernoulli hatte die Februarausgabe offenbar nicht mit der Sendung von Sloane, von der er im Mai 1697 berichtete (vgl. N. 98), erhalten.

Von Tschirnhaus, der den Differentialkalkül ablehnte, wurde keine Lösung erwartet (vgl. N. 27). In Erinnerung war noch, dass dieser, obwohl von Leibniz öffentlich dazu aufgefordert (vgl. *Acta erud.*, Juli 1690, S. 360, u. III, 5, S. XXII), nichts zum Kettenlinienproblem beigetragen hatte. Schon diese erste Aufforderung war eine Reaktion auf Tschirnhaus' Ankündigung einer neuen Methode gewesen. In der Zwischenzeit hatten die Brüder Bernoulli äußerst kritisch auf weitere Ankündigungen in Tschirnhaus' programmatischem Artikel *Nova et singularis geometriae promotio* (*Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493) reagiert (*Acta erud.*, Juni 1696, S. 260–261, bzw. S. 267–268). Besonders bissig drückte sich Joh. Bernoulli in einem Brief an Leibniz aus, in dem er Tschirnhaus mit einem Alchemisten verglich, der mit pompösen Worten seine Geheimnisse anpreise, aber niemals etwas produziere (N. 68). In seinen Konzepten war auch Leibniz' Kritik deutlich (vgl. N. 62 u. N. 192). Seine Abfertigungen sind allerdings diplomatischer (vgl. auch N. 88). Tschirnhaus' Artikel *De methodo universalia theoremata eruendi* (*Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223), der von Mencke zwischen die Lösungen des Brachistochronenproblems platziert worden war, provozierte erneut Kritik (vgl. N. 102, N. 106, N. 143, N. 149). Dort erwähnte Tschirnhaus kurz das Problem. Er führte die Zykloide als Lösung an, ließ aber offen, ob er das Problem selbst gelöst hatte. Wie Bernoulli und Leibniz vermuteten, hatte er die Lösung wohl von Mencke während der Leipziger Frühjahrsmesse 1697 erfahren.

Die einzigen richtigen Lösungen zum Brachistochronenproblem, die schließlich bei Mencke eingingen, waren von Joh. Bernoulli, Jac. Bernoulli, L'Hospital und Newton. Joh. Bernoulli hatte seine Lösung schon im Juli 1696 an Leibniz geschickt (vgl. N. 15) mit der Aufforderung, sie zum Termin an Mencke weiterzusenden. Jac. Bernoulli schickte seine Lösung im Januar 1697 direkt an Mencke (vgl. N. 71). L'Hospital hatte zunächst an Joh. Bernoulli einen Lösungsversuch gesandt (vgl. N. 76), schickte dann seine Lösung (ohne Rechenweg) im Februar 1697 an Leibniz (vgl. N. 81). Leibniz selbst veröffentlichte seine Lösung nicht, sondern kommentierte in seinem Beitrag den Wettbewerb. Er überredete auch Joh. Bernoulli, einen seiner beiden Lösungswege vorerst geheim zu halten.

Der Streit der Brüder Bernoulli

Im Anschluss an seine Lösung des Brachistochronenproblems forderte Jacob Bernoulli seinen Bruder mit neuen Problemen, darunter dem isoperimetrischen Problem heraus (*Acta erud.*, Mai 1697, S. 214). Für die richtige Lösung versprach er Johann einen Betrag von 50 Reichstalern — etwa ein Dreizehntel von Johanns Jahreseinkommen (vgl. N. 68). Jacobs Problem ist eine Verallgemeinerung des klassischen isoperimetrischen Problems, das nach der Figur mit dem größten Flächeninhalt bei gegebenem Umfang fragt. Er bat Leibniz, das Problem in Frankreich und Italien bekannt zu machen (vgl. N. 71). Leibniz, der daran erinnerte, dass das Brachistochronenproblem gezeigt habe, dass man aus Frankreich (außer von L'Hospital) und Italien nichts erwarten könne, tat nichts zur Verbreitung des Problems. Vielleicht hielt er es für nicht ansprechend genug. So äußerte er gegenüber Johann, der Preis sei wohl nötig, da das Problem nicht genug Eleganz oder Nützlichkeit habe, höchstens vielleicht die ars inveniendi fördere (vgl. N. 101). Die Brüder Bernoulli blieben die einzigen, die sich ernsthaft mit dem Problem auseinandersetzten. Johann gab schon im Juni 1697 Leibniz seine Lösung bekannt (vgl. N. 106). Jacob hatte allerdings keine Verfahrensweise zur Vergabe des Preises festgelegt. Da darüber keine Einigung erzielt wurde, zog sich die Auseinandersetzung, die sich in Polemiken vor allem im *Journal des sçavans* äußerte, über mehrere Jahre hin. Sie war eine weitere Eskalationsstufe im schon lange schwelenden Konflikt der Brüder. Seit 1692, als der Briefwechsel der Brüder miteinander praktisch zum Erliegen kam, spielte sich der Streit nur noch in der Öffentlichkeit ab, meist über Sticheleien in Zeitschriftenartikeln. Schon vor dem isoperimetrischen Problem hatte sich Johann gegenüber Leibniz immer wieder über seinen Bruder beklagt, am eindrücklichsten in einem langen, emotionalen P. S., in dem

Johann seine Version der Geschichte des Konflikts schildert (vgl. N. 98). Leibniz, der ja mit beiden Brüdern im Briefwechsel stand, hielt sich sehr zurück. Jacob vermutete ihn trotzdem auf Seiten Johanns und reagierte wohl deshalb zunächst nicht, als Johann Leibniz als Schiedsrichter vorschlug, der über die Vergabe des Preisgeldes zu entscheiden hätte (vgl. N. 106 u. N. 189). Später nannte Jacob zusätzlich L'Hospital und Newton (vgl. N. 219). Eine Äußerung Jacobs in einem Brief an Fatio de Duillier vom 25. August 1700 zeigt, dass er sein Verhältnis zu Leibniz seit einer ungeschickten Bemerkung über den Differentialkalkül in den *Acta erud.* als gestört betrachtete: „En parlant de ce calcul dans les Actes de Leipzic 1691 pag. 14, j'avois dit innocemment, qu'il pouvoit étre facilement déduit de celuy de feu Monsr Barrow, ce qui choqua tellement Mr Leibnitz, que je sens son amitié beaucoup refroidie envers moy, et qu'on agit depuis ce temps-là quasi de concert avec mon frere, pour me rabaisser, si Dieu le permettoit“ (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 167). Der Streit um das isoperimetrische Problem mag der Grund dafür gewesen sein, dass der Briefwechsel zwischen Jacob und Leibniz lange unterbrochen war. Vielleicht war Jacob aber auch gekränkt durch Leibniz' Brief vom April 1697 (N. 88), in dem Leibniz in einem Vermittlungsversuch vorsichtige Kritik an Jacobs Verhalten gegenüber seinem Bruder Johann übte. Er blieb bis 1702 unbeantwortet.

Der Streit wirkte sich auch auf weitere Korrespondenzen von Leibniz aus: Verwundert stellten Leibniz und Joh. Bernoulli mehrmals fest, dass L'Hospital nicht mehr schrieb (vgl. N. 180, N. 185, N. 189, N. 244, N. 248). Sein Briefwechsel mit Leibniz war von Oktober 1697 bis Dezember 1698 unterbrochen, während seine Korrespondenz mit Joh. Bernoulli zwischen Dezember 1697 und Ende 1700 auf das Nötigste beschränkt war. Varignon teilte Johann später mit, dass dies auf L'Hospitals Bestreben, Neutralität zu wahren, zurückzuführen sei (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 254), während L'Hospital selbst gesundheitliche Gründe anführte. Leibniz' diplomatische Versuche, mäßigend auf Johann einzuwirken, blieben erfolglos. Wie getroffen sich Johann von Leibniz' höflichen Ermahnungen noch Jahrzehnte später fühlte, lässt sich daraus erahnen, dass die entsprechenden Stellen in den von Johanns Schüler Johann Jakob Burckhard angefertigten Abschriften von Leibniz' Briefen (vgl. III, 6, S. 36 Erl.) gestrichen oder ausgelassen sind. Der Schluss liegt nahe, dass die Auslassungen der sonst fast vollständigen Abschriften durch Johann veranlasst worden sind (vgl. auch N. 244 Erl.).

Auseinandersetzungen mit Tschirnhaus und Gregory

1698 wurde Leibniz in eine weitere Auseinandersetzung zwischen zwei seiner Briefpartner hineingezogen: Joh. Bernoulli und Tschirnhaus stritten um die richtige Methode zum Vergleich von Parabelbögen. Die Argumente der beiden Kontrahenten, die nicht in direktem Briefkontakt miteinander standen, wurden über Leibniz ausgetauscht. Auch Mencke war involviert, der versuchte, den Streit aus den *Acta erud.* herauszuhalten. Leibniz nutzte seinen Einfluss als Übermittler geschickt, um den Konflikt zum Erliegen zu bringen.

Es ging darum, wie ausgehend von einem gegebenen Bogen einer Parabel ein anderer derselben Parabel konstruiert werden kann, dessen Länge ein gegebenes ganzzahliges Vielfaches des ursprünglichen Bogens ist. Als Reaktion auf Tschirnhaus' fehlerhafte Diskussion der Fragestellung in den *Acta erud.* vom November 1695 (S. 492) arbeitete Joh. Bernoulli eine Methode aus. Er sandte seine Schrift *Modus genuinus arcus parabolicos inter se comparandi* (N. 165), die an Polemik gegen Tschirnhaus (und La Hire) nicht sparte, im Dezember 1697 über Leibniz an Mencke. Dieser legte sie dem während der Neujahrsmesse 1698 in Leipzig anwesenden Tschirnhaus vor und lehnte dann ihre Veröffentlichung in den *Acta erud.* ab, „weil der H. D. T., dem ich solches gewiesen, obtestiret, daß ihm darin ein undt anders zur ungebühr attribuiret worden", wie Mencke an Leibniz schrieb (vgl. I, 15 N. 269). Tschirnhaus formulierte seine Antwort in einem Brief an Leibniz (vgl. N. 182), dem er eine Abschrift von Bernoullis Schrift beifügte. Er wehrte sich nicht nur gegen Bernoullis Polemik, sondern führte auch einen vermeintlichen Fehler in Bernoullis Resultat auf. Wie von Tschirnhaus gewünscht, reichte Leibniz die Antwort an Bernoulli weiter (vgl. N. 194), der sofort feststellte, dass Tschirnhaus' Argumentation nicht korrekt war (vgl. N. 200). Da Bernoulli aber schon eine überarbeitete Fassung seiner Schrift, in der er sich diesmal aller Polemik gegen Tschirnhaus enthielt, an Leibniz zur Veröffentlichung in den *Acta erud.* gesandt hatte (vgl. N. 189), schien der Streit beigelegt. Allerdings berichtete Leibniz im August 1698 an Bernoulli, dass dessen *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum* (*Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267) ein Artikel von Tschirnhaus zum selben Thema mit demselben Resultat vorangestellt worden war (*De methodo arcus curvae parabolicae inter se comparandi*, *ebd.*, S. 259–261), der Bernoullis Anteil nicht erwähnte (vgl. N. 215). Bernoullis Wut richtete sich nun nicht mehr nur gegen Tschirnhaus, sondern auch gegen Mencke als Herausgeber (vgl. N. 219). Bernoulli bat Leibniz, Tschirnhaus mitzuteilen, er solle bis Ende des Jahres seine Priorität öffentlich anerkennen, sonst würde Bernoulli seine erste Fassung zusammen mit den relevanten Briefen von Tschirnhaus und ihm selbst an anderer Stelle veröffentlichen. Leibniz pflichtete zwar der

Kritik gegen Tschirnhaus und Mencke bei (vgl. N. 221). Es gelang ihm jedoch mit dem Hinweis, dass sein Briefwechsel mit Tschirnhaus ruhe, eine Zuspitzung der Konfrontation zu verhindern.

Die Editionspolitik Menckes spielte auch eine Rolle in einer kleineren Auseinandersetzung, die im Prioritätsstreit relevant wurde. Gegenüber Bernoulli warf Leibniz Mencke vor, er würde Ausländer bevorzugen, um sich ihr Wohlwollen zu sichern (vgl. N. 215, N. 221). Der Anlass war Menckes Entscheidung, David Gregorys Lösung des Kettenlinienproblems (*Phil. Trans.*, Aug: 1697, S. 637–652) in den *Acta erud.* nachzudrucken. Leibniz hielt die Veröffentlichung für unpassend, da die Lösung zu spät komme (vgl. N. 221; zum Kettenlinienproblem vgl. III, 5, S. XXII). Als sie sich zudem als fehlerhaft herausstellte (vgl. N. 228), schrieb Leibniz eine anonyme Replik, die, um die Herkunft zu verschleiern, von Bernoulli an Mencke gesandt wurde, der sie widerwillig in den *Acta erud.* (Feb. 1699, S. 87–91) erscheinen ließ (vgl. I, 16 N. 340). Als Leibniz sich bei Wallis gegen Fatio de Duilliers Vorwürfe wehrte, verglich Wallis Fatios Verhalten mit der Kritik an Gregorys Lösung (vgl. GERHARDT, *Math. Schr.* 4, S. 71).

Diskussionen mit Wallis über Prioritätsfragen

Mit Wallis, mit dem er Ende 1695 mit einem Billet (III, 6 N. 185) Kontakt aufnahm, hatte Leibniz wieder einen an Mathematik interessierten Briefpartner aus dem Umfeld Newtons. Auf ein weiteres Billet (III, 6 N. 183), das er an Newton geschickt hatte, erfolgte keine Antwort. Der Zeitpunkt war günstig, um sich über aufkommende Verstimmungen zwischen den Mathematikern um Newton und um Leibniz auszutauschen (vgl. auch III, 6, S. LVII ff. und III, 1, S. XXXIII ff.): 1693 und 1695 waren die ersten beiden Bände von Wallis' *Opera* erschienen. Wallis' *De algebra tractatus* (in *Opera* 2, 1693) enthielt eine kurze Darstellung von Newtons Fluxionsrechnung, die bisher noch nicht veröffentlicht worden war. Leibniz' Kalkül wurde nur als dem Newtonschen ähnlich erwähnt. Leibniz hatte 1694 von Huygens den relevanten Auszug des zweiten Bandes erhalten, Ende 1695 hatte ihm dann Mencke die beiden ersten Bände der *Opera* zugeschickt (vgl. III, 6 N. 54; I, 12 N. 121 u. Leibn. Marg. 100). In seiner Rezension (*Acta erud.* Juni 1696, S. 249–259) kritisierte Leibniz die einseitige Darstellung. Bernoulli kommentierte, der Differentialkalkül werde von Wallis nicht angemessen gelobt (vgl. N. 17), und äußerte die Vermutung, Newton habe den Fluxionskalkül aufbauend auf Informationen, die er von Leibniz erhalten hatte, entwickelt (vgl. N. 27). In seiner Antwort relativierte Leibniz Bernoullis Vermutung, ohne ihr zu widersprechen. Es sei wahr, dass er Newton vor 20 Jahren die

Grundlagen des Differentialkalküls vermittelt habe, noch bevor jener ihm etwas von seinen Methoden mitgeteilt habe. Ob es Newton etwas genutzt habe, wisse er nicht und wage er nicht zu beurteilen (vgl. N. 29).

Wallis verteidigte sich in seinem ersten Brief an Leibniz gegen die in der Rezension geäußerte Kritik, deren Autor er wohl in Leibniz sah: Er habe nur zwei Artikel von Leibniz gekannt, einer davon war in den *Phil. Trans.* erschienen. Die Anerkennung der Tatsache, dass oft die geringe Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse und nicht etwa eine böswillige Absicht der Grund für ihre Nichterwähnung war, ermöglichte es Wallis und Leibniz, unbefangen Prioritätsfragen zu diskutieren. Um Plagiatsvorwürfe ging es nicht. So berichtete Wallis über die Diskussion mit Huygens zur Priorität der Rektifikation der semikubischen Parabel (vgl. N. 55) und erläuterte seine These, die Zykloide sei zum ersten Mal in Nicolaus Cusanus' Schrift *De mathematicis complementis* beschrieben worden (vgl. N. 91). Leibniz schrieb, von der Ähnlichkeit zwischen seinem und Newtons Kalkül erst durch die kurze Erwähnung in Newtons *Principia mathematica* und die Darstellung in Wallis' *Opera* erfahren zu haben (vgl. N. 103). Wallis äußerte sich nicht zur Priorität des Differentialkalküls, sondern betonte lediglich, dass der Unterschied zwischen Leibniz' Differentialkalkül und Newtons Fluxionsrechnung für ihn eine bloße Frage der Nomenklatur sei. Er führte weitere mathematische Konzepte an, die unter immer neuen Namen bei verschiedenen Autoren auftauchten: sein Perkussionszentrum und Huygens' Oszillationszentrum (hier irrte Wallis allerdings, denn die Äquivalenz ist nicht trivial, sie wurde von Jac. Bernoulli bewiesen), unendliche Reihen bzw. Folgen („series") bei ihm, Gregory und Newton, und die ‚Trochoide' und ‚Zykloide' — Begriffe, die Mersenne bzw. er für dieselbe Kurve verwandten, für die Cusanus wiederum noch gar keine Bezeichnung gehabt habe (vgl. N. 90). Wallis wies auch auf die Verwandtschaft des Differentialkalküls mit anderen Kalkülen hin, z. B seiner eigenen Tangentenmethode. Er wollte dies aber nicht negativ verstanden wissen: Es missfalle ihm nicht, dass ein und dieselbe Sache auf unterschiedliche Weisen erklärt werde, diese hätten alle ihre Nützlichkeit. Als Beispiel nannte er Cavalieris Indivisibilienmethode, deren Fortschritt gegenüber der Exhaustionsmethode dem ähnlich sei, der durch die symbolische Algebra erzielt worden sei: komplizierte Argumentationen würden vereinfacht (vgl. N. 128). Damit schien er auch den Fortschritt, der durch den Differentialkalkül gegenüber anderen Methoden erzielt wurde, anzuerkennen. Später kam er jedoch auf den Vergleich mit seiner eigenen Tangentenmethode zurück und beschrieb sie und den Differentialkalkül als im wesentlichen äquivalent (vgl. N. 211). Leibniz wehrte sich gegen eine Gleichsetzung von seinem und Newtons Kalkül

(vgl. N. 103) und wies auch auf die grundsätzlichen Unterschiede zu Wallis' Methode hin (vgl. GERHARDT, *Math. Schr.* 4, S. 54f.).

Der Umgangston in der Korrespondenz mit Wallis war entgegenkommend auch dann, wenn es um nationale Verdienste ging: Wallis stimmte Leibniz zu, dass Oldenburg und Mercator aus Bremen bzw. Holstein stammten, führte aber an, dass sie ihre Beiträge zur Wissenschaft in England erbracht hätten. Er wehrte sich gegen den Eindruck, er würde die kontinentalen Mathematiker beneiden — dieser konnte durch die Hervorhebung der Ergebnisse englischer Mathematiker z. B. in seiner *Algebra* entstehen —, und nannte als sein Ziel, nicht veröffentlichte Ergebnisse anderer vor dem Vergessen zu bewahren, indem er sie (unter Nennung des Autors) in seine Werke aufnahm. Als Beispiel führte er neben einer Reihe englischer Mathematiker Huygens an, dessen Quadratur der Zissoide er in seiner *Mechanica, sive de motu* erstmals veröffentlicht hatte. Wallis betonte, er würde ebenso mit Leibniz' Ergebnissen verfahren (vgl. N. 55). Leibniz wiederum übersandte Wallis einen Auszug aus einem seiner Artikel, in dem Wallis' Verdienste (und die anderer, auch englischer Gelehrter) um die Geometrie gewürdigt wurden. Zudem ließ er eine Zusammenfassung von Wallis' Kritik an seiner Rezension in den *Acta erud.* veröffentlichen, die er vorher Wallis vorlegte. Dafür, dass Wallis Nicolaus Cusanus, einem Deutschen, die Erfindung der Zykloide zusprach, revanchierte er sich („ut vicem aliquam reddam"), indem er den Calculator Richard Swineshead würdigte und bedauerte, dass Wallis ihn nicht in seiner *Algebra* berücksichtigt hatte. Er setzte sich bei Wallis für die Edition von Schriften englischer Mathematiker ein, indem er den Wunsch äußerte, David Gregory möge die Schriften seines Onkels James herausgeben und Newton möge seine Aufzeichnungen edieren (vgl. N. 85). Damit sprach er Wallis aus dem Herzen, der von seinen vergeblichen Versuchen berichtete, Newton zur Veröffentlichung seiner Ergebnisse zu bewegen. Wallis gab Leibniz' Wunsch an Newton weiter (vgl. N. 128).

Diese Stelle zeigt die Ambiguität des Briefwechsels, denn Wallis' unausgesprochene Motivation war, der Fluxionsrechnung zu ihrem Recht gegenüber dem Differentialkalkül zu verhelfen: Wallis hatte kurz vor Beginn des Briefwechsels vom Erfolg des Differentialkalküls auf dem Kontinent erfahren, wie er gegenüber Leibniz (N. 55) und auch gegenüber Newton erwähnte (NEWTON, *Correspondence* 4, S. 100–101): „your Notions (of F l u x i o n s) pass there with great applause, by the name of L e i b n i t z ' s C a l c u l u s D i f f e r e n t i a l i s". Seitdem beabsichtigte er, Newtons Briefe an Leibniz (die „Epistola prior" und die „Epistola posterior") in Druck zu bringen. Als er von der Existenz von Leibniz' Antworten erfuhr, versuchte er auch diese zu erhalten. Seine Nach-

frage bei dem in dieser Sache wenig kooperativen Newton war zunächst erfolglos. Schon in seinem ersten Brief bat Wallis Leibniz um Kopien (vgl. N. 55). Später erhielt Wallis doch noch von Newton und Sloane Abschriften von Leibniz' Briefen. War es zunächst wohl nur darum gegangen, zu belegen, dass Newton schon 1676 den Fluxionskalkül besessen hatte, so stand der Plagiatsvorwurf von da an im Raum: David Gregory, der wie Wallis Professor in Oxford war und der regen Anteil an der Beschaffung der Briefe nahm (vgl. HISCOCK, *David Gregory, Isaac Newton and their circle*, Oxford 1937), notierte am 24. September 1697 (*ebd.*, S. 6 f.): „By Libnitz's letter to Mr Oldenburg dated 27 August 1676 its plain that Libnitz then knew nothing of his after differential Methode". Nachdem er diese These anhand der weiteren Briefe weiter ausgeführt hatte, fuhr Gregory fort: „These letters are to be printed in the folio that Dr Wallis is now a printing, in the order of their dates, without any notes or commentaries or reflections: but let the letters themselves speake." Gegenüber Leibniz nannte Wallis nur wissenschaftliches Interesse als Motivation für sein Vorhaben, die Briefe zu edieren. Er gab Leibniz die Möglichkeit, den Abdruck seiner Briefe zu verhindern oder Änderungen vorzunehmen (vgl. N. 154, N. 211). Leibniz, der die Briefe selbst nicht finden konnte, sprach Wallis das Vertrauen aus. Die Briefe wurden 1699 im dritten Band von Wallis' *Opera* gedruckt, wie Gregory es beschrieben hatte. Ob Wallis Gregorys Argumentation folgte, muss hier offen bleiben. Im Konflikt um die Vorwürfe Fatio de Duilliers gegen Leibniz, die in einem Druck der Royal Society (N. FATIO de Duillier, *Lineae brevissimi descensus investigatio geometrica duplex*, London 1699) erfolgten, unterstützte er jedenfalls Leibniz erfolgreich bei der Royal Society.

Kritik am Differentialkalkül

Der Erfolg des Differentialkalküls führte nicht nur zu Neid, wie Leibniz und Joh. Bernoulli immer wieder vermuteten, sondern auch zu Kritik an seinen Grundlagen. Entsprechende Diskussionen mit Nieuwentijt und Clüver waren schon seit längerem im Gange. Nachdem die fachlichen Aspekte bald erschöpft waren, ging es im Kreis um Leibniz vor allem um die Frage, wie mit den hartnäckigen Kritikern umzugehen sei. Mit de Volder kam ein neuer Kritiker hinzu, der aber schnell zufriedengestellt werden konnte.

Nieuwentijt hielt u. a. die Verwendung von Differentialen zweiter und höherer Ordnung für widersprüchlich. Er entwarf eine Alternative zum Differentialkalkül, bei der diese verschwinden (vgl. III,6, S. XXX f.). Leibniz hatte seinen Kalkül in den *Acta erud.* gegen

Nieuwentijts Einwände verteidigt und ihm Fehler nachgewiesen. Nieuwentijts Erwiderung, deren Veröffentlichung in den *Acta erud.* Mencke abgelehnt hatte, erschien 1696 u. d. T. *Considerationes secundae circa calculi differentialis principia et responsio ad ... G. G. Leibnitium.* Dort wurde die Kritik am Differentialkalkül erneuert. Außerdem erhielt Mencke ein weiteres Manuskript Nieuwentijts, das auf einen Artikel Joh. Bernoullis antwortete (vgl. N. 17 Erl.). Er überließ Leibniz die Entscheidung über das weitere Vorgehen (vgl. I, 12 N. 475). Leibniz schickte das Manuskript an Joh. Bernoulli weiter. Dieser versah es mit Randbemerkungen, die Mencke in einen Kommentar einarbeiten könne, falls das Manuskript veröffentlicht würde. Leibniz schwächte ihren Ton ab (vgl. N. 27), bevor er es Mencke zurücksandte. Gleichzeitig riet er Mencke wohl von der Veröffentlichung ab, denn ein Dreivierteljahr später erkundigte sich Nieuwentijt nach dem Schicksal seiner Schrift, worauf Mencke entgegnete, „es hätte hier niemand davon wissen wollen" (vgl. I, 13 N. 356).

Auch die *Considerationes secundae* wurden von Leibniz und Bernoulli nicht mehr ernst genommen, da dort die alten Einwände wiederholt wurden (vgl. das P. S. zu N. 54) und beim Umgang mit dem Unendlichen gewagt argumentiert wurde (vgl. N. 75 u. N. 82). Ihre Diskussion drehte sich hauptsächlich darum, wie zu reagieren sei. Dass auch Mencke in dieser Sache unsicher war, führte zu weiteren Verwicklungen. Zunächst hielt Leibniz es für das Beste, zu schweigen: Wenn Nieuwentijt nicht verstehen wolle und hartnäckig bleibe, dann sei er wie ein Häretiker zu behandeln, den man der Bibel zufolge nach einigen Ermahnungen meiden solle (vgl. N. 62). Joh. Bernoulli verfasste aber eine Erwiderung auf Nieuwentijts Kritik an seiner Behandlung von Exponentialgleichungen. Mencke wollte Nieuwentijt nicht verschrecken und hielt es daher für unklug, Joh. Bernoullis Replik, die er als „etwas scharf" (I, 13 N. 370) ansah, zu veröffentlichen, ohne die *Considerationes secundae* vorher in den *Acta erud.* vorgestellt zu haben. Daher bat er Bernoulli um eine sachliche Zusammenfassung des Buches. Kurz darauf erhielt Mencke eine Rezension von Knorr. Joh. Bernoullis Zusammenfassung erschien nicht, dafür Knorrs Rezension und direkt im Anschluss Bernoullis Replik, die Mencke um „harte expressiones" gekürzt hatte (vgl. I, 13 N. 381). Für Mencke war die Angelegenheit damit jedoch noch nicht ausgestanden, denn Leibniz fand das Buch in der Rezension überbewertet (vgl. N. 84 u. I, 13 N. 427). Er stellte die seiner Meinung nach absurdesten Stellen des Buches zusammen, „nam recitasse est refutasse" (vgl. N. 75, N. 88 u. I, 13 N. 374). Widerwillig gab Mencke nach und ließ die Auszüge abdrucken (vgl. N. 84 Erl. u. I, 14 N. 144). Schließlich antwortete noch Jac. Bernoulli auf Nieuwentijt, indem er in seiner Lösung des Brachistochro-

nenproblems auf den Nutzen von Differentialen zweiter Ordnung aufmerksam machte (vgl. N. 71).

Wesentlich grundsätzlichere Einwände waren von Clüver gekommen. Sie richteten sich nicht nur gegen Leibniz' Differentialkalkül, sondern schon gegen Archimedes' Quadratur der Parabel. Die Antworten von Leibniz und Jacob Bernoulli erhellen, welche Exaktheit diese dem Differentialkalkül zusprachen. Die Reaktionen illustrieren außerdem ihren unterschiedlichen Umgang mit Kritikern.

Clüver hatte 1686–1687 zwei rätselhafte Artikel in den *Acta erud.* veröffentlicht, in denen er auch eine neue Scientia infiniti angekündigt hatte. Erst ab 1694 kam es zu einer Diskussion darüber mit Leibniz, mit dem Clüver schon länger in unregelmäßigem brieflichen Kontakt stand. Seinen Hauptkritikpunkt erklärte Clüver im Brief vom 14. Juni 1694 (III, 6 N. 43), der Leibniz ein Jahr später erreichte. Der Differentialkalkül sei nicht ausreichend, um letzte geometrische Präzision zu erreichen. Die Annahme, dass das Verhältnis der Einheit zum Unendlichen verschwinde, also $\frac{1}{N} = 0$ sei, sei unmöglich, und darin liege die Quelle der Imperfektion. Hier ist N die Anzahl der Flächenelemente bei einer Quadratur. Clüvers Ausweg war, die Größe N in den mathematischen Ausdrücken stehenzulassen. So erhält er für das Verhältnis von Parabelfläche und Einheitsquadrat den Wert $\frac{2N^2+1}{4N^2-1}$. Leibniz antwortete nur knapp, „que l'erreur puisse jamais devenir notable, même à un ange", ermunterte ihn aber, seine Ideen mitzuteilen, „même les plus paradoxes" (vgl. III, 6, N. 128). Kurz darauf kam eine Korrespondenz zwischen Clüver und Jac. Bernoulli zustande. Jacob hatte schon vorher gegenüber Leibniz geäußert, er wolle gern mehr über Clüvers Ideen erfahren (vgl. III, 6 N. 168), so hatte wohl er den Briefwechsel mit Clüver, den er von einem Londonaufenthalt her kannte, begonnen. (Sowohl Jac. Bernoulli als auch Clüver behaupteten gegenüber Leibniz, der jeweils andere habe zuerst geschrieben, vgl. III, 6, S. 680 bzw. S. 752.) Von Anfang an wurde Leibniz in diese Korrespondenz mit einbezogen: Jac. Bernoulli schickte ihm Auszüge aus seinem ersten Brief an Clüver (vgl. III, 6 N. 211). Clüvers Antwort an Jac. Bernoulli wiederum ging über Leibniz, der sie für sich abschreiben ließ. In ihr präzisierte Clüver, dass man der Parabelfläche keinen endlichen Wert zuordnen könne: „comme N represente un nombre infiny ... la figure parabolique devient irraisonable et ... elle jamais ne peut etre exprimée par un nombre finy" (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 154). Leibniz erklärte Clüver im folgenden Brief (III, 6 N. 247) sein Verständnis der unendlich kleinen Größen: Relevant sei nur, was geometrisch konstruierbar sei, und der Unterschied zwischen Clüvers und Archimedes' Quadratur der Parabel sei es nicht. Um eine Verbindung zwischen Clüvers

Ansatz und dem Differentialkalkül herzustellen, schrieb er, es könne trotzdem sinnvoll sein, die unendlich kleinen Größen in den mathematischen Ausdrücken beizubehalten, nämlich dann, wenn die gewöhnlichen Größen verschwänden. Jacob wiederum ließ seiner Enttäuschung über Clüvers Antwort freien Lauf, glaubte aber wohl immer noch, ein tieferer Sinn könne hinter dessen Ideen verborgen sein: Man würde Clüver nach seinem Tod für einen Geisteskranken halten, wenn er sie nicht näher erkläre, drohte Jacob ihm (*ebd.*, S. 155–159). Er ging trotzdem noch einmal detailliert auf das wenige Konkrete in Clüvers Ausführungen ein, nämlich die Formel für die Quadratur der Parabel, und zeigte, dass man diese auch aus dem Differentialkalkül herleiten könne, indem man in den Ausdrücken für die Quadratur der Parabel, die der Differentialkalkül liefert, das Differential dy gleich dem N-ten Teil der Koordinate y setzt. Außerdem führte er Clüver vor, dass dieser bei seiner Quadratur auch gewisse Flächenstücke der Parabel vernachlässigt habe, indem er ihre Fläche durch eine Vereinigung von Vierecken angenähert habe. Leibniz wusste um Clüvers persönliche Schwierigkeiten — sich über Jahre hinziehende Gerichtsverfahren, in denen Clüver einen Großteil seines Vermögens verlor. Er schickte daher Jacobs Brief zunächst nicht an Clüver weiter, sondern bat Jacob um Erlaubnis, die Anspielung auf eine Geisteskrankheit zu streichen (vgl. N. 88). Jacob schrieb Leibniz allerdings lange nicht zurück. Hatte er die Kritik übelgenommen? Neben ihr enthielt Leibniz' Brief auch den schon erwähnten Vermittlungsversuch zwischen den Brüdern Bernoulli. Zwei Monate später veröffentlichte Jacob das isoperimetrische Problem. Jacobs Brief an Clüver lag über drei Monate bei Leibniz. Ob dieser Änderungen daran vornahm, ist nicht bekannt. Während Clüver Jacobs Brief wohl nicht beantwortete, ging er auf dessen Argumente in einem Brief an Leibniz ein, in dem er nochmals seine Fundamentalkritik an jeder Form von infinitesimalen Methoden wiederholte (N. 130). Auch Leibniz fand den Disput nicht mehr fruchtbar. So riet er Clüver, sich mit Astronomie und anderen Gebieten der Mathematik zu beschäftigen, und erläuterte diplomatisch sein Vorgehen in Auseinandersetzungen mit Kritikern: „Ainsi je ne meprise point ce que vous donnerés. Mon humeur estant de ne rien mepriser aisement. C'est pour cela aussi que j'ay repondu aux premieres considerations de Mons. Nieuwentiit, quoyque je n'y trouvasse rien de nouveau que des difficultés mal entendues ... Mais comme j'ay vu par sa replique ... que ma reponse n'avoit de rien servi, le meilleur sera d'abandonner la dispute et de se remettre au jugement des personnes entendues." (vgl. N. 99). Dass Leibniz sich jedoch wie Jacob Bernoulli eine Zeitlang ernsthaft auf Clüvers Standpunkt eingelassen hatte, zeigt sich daran, dass er

Clüver auf einige Näherungen in Jacobs Argumentation aufmerksam machte, die er für nicht vereinbar mit Clüvers Prinzipien hielt (vgl. N. 136).

Von de Volders Schwierigkeiten mit Leibniz' Infinitesimalkalkül berichtete Joh. Bernoulli, der ihn auf einer Reise durch die Niederlande kennengelernt hatte (vgl. N. 205). Im Gegensatz zu Nieuwentijt und Clüver hatte de Volder kein alternatives Konzept. Er hatte sich aus Interesse mit dem Infinitesimalkalkül beschäftigt und war bei der Betrachtung der Quadratur einer Hyperbel auf einen (vermeintlichen) Widerspruch gestoßen. Leibniz vereinfachte de Volders Argumentation noch und wies daraufhin, dass der Einwand nicht nur den Differentialkalkül, sondern auch die Geometrie seiner Vorgänger betraf (vgl. N. 215). Dabei ging es darum, ob zwei ineinander enthaltene nicht gleiche Teilflächen der Hyperbel gleichen Flächeninhalt haben können, nämlich wenn dieser unendlich ist, und allgemein um die Frage, ob die Axiome des Endlichen, z. B. dass das Ganze größer als der Teil ist, im Unendlichen weiter gelten. De Volders mathematische Schwierigkeiten waren nach Joh. Bernoullis Erläuterungen (vgl. N. 213) wohl ausgeräumt, sie stießen aber eine längere Diskussion zwischen Joh. Bernoulli und Leibniz über die Natur des Unendlichen an (vgl. unten).

Allgemein war der Hauptvorwurf gegen den Differentialkalkül, dass die Beweise nicht der Strenge der Alten entsprachen. Dies war nicht der Anspruch des Differentialkalküls, der eine analytische Methode zum Auffinden von Ergebnissen war. Leibniz antwortete meist mit dem Hinweis, dass man das Unendlichkleine umgehen und die „Calculos infinitesimales ad demonstrationes rigorosas" bringen könne, indem man seine „Lemmata incomparabilium" (*Acta erud.*, Feb. 1689, S. 85 f.) verwende (vgl. N. 141 u. N. 215). Als Mitglied der Académie des sciences war La Hire einer der einflussreichsten Anhänger der alten Methoden. Leibniz nutzte seinen einzigen Brief (N. 150) an ihn, in dem es vor allem um den Erdmagnetismus ging, um der Skepsis zu begegnen: „j'estimeray tousjours le soin qu'on a de demonstrer des belles decouvertes à la maniere des anciens; quoyque je croye m'en pouvoir dispenser par mes Lemmes des incomparables qui font voir ce qu'on peut faire evanouir impunement."

Das Erscheinen der *Analyse des infiniment petits*

Wesentlich zur Verbreitung des Differentialkalküls trug L'Hospitals Lehrbuch *Analyse des infiniment petits* bei, das 1696 erschien und das Leibniz im November von L'Hospital über Tschirnhaus erhielt (vgl. N. 42). Die Integralrechnung hatte L'Hospital weggelassen, um Leibniz' geplanter — und nie ausgearbeiteter — Schrift zur „scientia infiniti"

nicht vorzugreifen. Leibniz' Genugtuung über das Erscheinen spiegelt sich in zahlreichen Briefen wieder (vgl. z. B. N. 64, N. 117; I, 13 N. 59, N. 248, N. 321, N. 325). Insbesondere dass L'Hospital im Vorwort Leibniz' Kalkül als über Descartes' Geometrie hinausgehend beschrieben hatte, freute Leibniz, half es doch gegen die cartesianischen Kritiker (vgl. N. 63 u. I, 13 N. 270, N. 299). Interessenten am Differentialkalkül empfahl er das Buch zur Einführung, so z. B. Guglielmini und Wernher (vgl. N. 142 u. N. 148). Gegenüber letzterem äußerte er den Wunsch, dass es ins Lateinische übersetzt würde. Leibniz kümmerte sich auch um Rezensionen im *Noùveau journal des sçavans* und in den *Acta erud.* (vgl. I, 13, S. L f.).

Dass Wallis das Buch schon im August 1697 kannte (vgl. N. 128), zeigt nicht nur seine schnelle Verbreitung, sondern belegt auch, dass in England die Entwicklung des Differentialkalküls (neuerdings) aufmerksam verfolgt wurde.

Wenig erfreut war Joh. Bernoulli, als er feststellte, dass L'Hospital vor allem Material aus Privatvorlesungen, die Bernoulli ihm 1691–1692 in Paris gehalten hatte, und aus Bernoullis Briefen verarbeitet hatte (vgl. N. 180; zur Vorgeschichte und zu eine detaillierten Gegenüberstellung vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 149 ff.). L'Hospital hatte nur in seinem Vorwort angedeutet, dass die Ergebnisse nicht seine eigenen waren: „Au reste je reconnois devoir beaucoup aux lumieres de Mrs Bernoulli, sur tout à celles du jeune presentement Professeur à Groningue. Je me suis servi sans façon de leurs découvertes et de celles de M. Leibnis. C'est-pourquoy je consens qu'ils en revendiquent tout ce qu'il leur plaira, me contentant de ce qu'ils voudront bien me laisser." Diese Worte waren so unkonkret, dass sie ihm vom Rezensenten des *Journal des sçavans* als Bescheidenheit ausgelegt worden waren. Joh. Bernoulli hielt still. Nur einmal im Zusammenhang mit einer Diskussion über Plagiate beklagte er sich im Februar 1698 bei Leibniz (N. 180: „Tibi in aures dico et nemini alii"). Dies ist umso erstaunlicher, als Bernoulli sonst gegenüber Leibniz selten ein Blatt vor den Mund nahm. Leibniz reagierte nicht auf den Vorwurf. Grund für Bernoullis Schweigen war wohl die jährliche Rente, die L'Hospital ihm offenbar auf seine Bitten hin seit 1694 für die Überlassung wissenschaftlicher Ergebnisse gezahlt hatte (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 202).

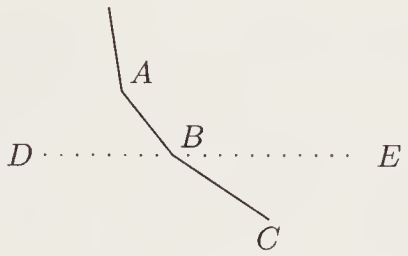
Infinitesimalrechnung für Kurvenscharen

Ein übergreifendes mathematisches Thema im Briefwechsel mit Joh. Bernoulli sind Kurvenscharen. Leibniz hatte 1692 einen begrifflichen Rahmen zur Betrachtung von Kurven-

scharen, von ihm „curvae ordinatim positione datae“ genannt, vorgeschlagen (vgl. *Acta erud.*, Apr. 1692, S. 168–171, u. III, 5, S. XXXI) und dabei auch die Differentiation nach dem Parameter diskutiert, die er dann zur Bestimmung der Einhüllenden einer Kurvenschar benutzte (vgl. *Acta erud.*, Juli 1694, S. 311–316). Außerdem hatten Joh. Bernoulli und Leibniz Orthogonaltrajektorien studiert (vgl. das P. S. zu III, 6 N. 55). Motiviert durch das Kettenlinienproblem hatte sich Leibniz mit Extremalproblemen für Kurvenscharen (heute Variationsprobleme genannt) beschäftigt, für die er gern eine allgemeine Methode gefunden hätte. Zunächst hatte er einen Ansatz über Reihen ausprobiert. In diesem Zusammenhang hatte er auch isoperimetrische Probleme betrachtet (vgl. N. 78 u. III, 6, S. 354 f.).

Das Thema wurde erneut aktuell durch das Brachistochronenproblem und eine Reihe weiterer Fragestellungen in seiner Folge. Das Neuartige dieser Probleme beschrieb Leibniz in seiner Einleitung zu den Lösungen des Brachistochronenproblems (*Acta erud.*, Mai 1697, S. 201–205): Es sei in dieser Art von Extremalproblemen etwas Ungewöhnliches, das die üblichen Extremalprobleme weit übersteige. Hier werde nach der Kurve selbst gefragt, die etwas optimal erfüllen solle. Deren Natur sei oft so verborgen, dass die Frage sich nicht leicht auf die inverse Tangentenmethode reduzieren lasse. Hier werde deutlich, wie weit die Analysis noch von der Vollkommenheit entfernt sei. Die Unvollkommenheit der Infinitesimalrechnung, die für solche Probleme noch keine geeigneten Methoden bereitstellte, wird ihn gereizt haben, sich intensiv mit dem Brachistochronenproblem zu beschäftigen.

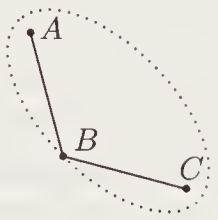
Joh. Bernoulli sandte im Juni 1696 zwei Lösungswege für das Brachistochronenproblem an Leibniz (N. 15): der erste, den er als indirekt bezeichnete, stellte eine Analogie zum Problem des Wegs eines Lichtstrahls in inhomogenen Medien her. Diese erlaubte ihm, statt des Galileischen Fallgesetzes einen allgemeineren hypothetischen Zusammenhang zwischen Weg und Geschwindigkeit anzunehmen. Aus dem Brechungsgesetz, das im Infinitesimalkleinen galt, leitete Bernoulli die Differentialgleichung her. In der zweiten, von ihm direkt genannten Lösung verglich er infinitesimal kleine Kurvenbögen unterschiedlicher Krümmung, aber mit gemeinsamem Krümmungskreismittelpunkt, und bestimmte daraus eine Gleichung für den Krümmungsradius. Außerdem zeigte er in einem synthetischen Beweis, dass die Zykloide die einzige Lösung ist. Leibniz sah Potential in Bernoullis direktem Weg und veranlasste ihn, diesen (und auch die synthetische Lösung) nicht zu veröffentlichen. Aus demselben Grund veröffentlichte Leibniz auch seine eigene Lösung nicht (vgl. N. 29).



Sein Ansatz war folgender (vgl. N. 17): Er sah die Kurve als Polygon mit unendlich vielen Ecken an und bestimmte dann für drei aufeinanderfolgende Ecken A, B, C die Position von B bei fixierten A, C, so dass die Extremalbedingung auf dem Polygonstück ABC erfüllt ist. Dabei wird B entlang einer Waagrechten DE variiert. Bernoulli stellte fest, dass Leibniz' Weg sich von seinem indirekten nur darin unterschied, dass Leibniz von neuem berechnete, wofür Bernoulli das Brechungsgesetz bemüht hatte (vgl. N. 27). Leibniz gab Bernoulli recht, er glaubte allerdings, sein Ansatz lasse sich auch auf andere Extremalprobleme übertragen (vgl. N. 29).

Jacob Bernoulli entwickelte zur Lösung des Brachistochronenproblems Methoden, die sich auch auf isoperimetrische Probleme anwenden ließen. Seine Lösung hatte insofern Ähnlichkeit mit der Leibnizschen, als auch er die Extremalbedingung in einem infinitesimalen Kurvenstück betrachtete und dieses durch einen Polygonzug mit drei Punkten annäherte. Wie aus einer beiläufigen Bemerkung gegenüber Johann hervorgeht, schmerzte es Leibniz, dass Jacob mit der Veröffentlichung seines Lösungsweges die Geheimhaltung durchkreuzte (vgl. N. 201).

Leibniz gewann aus seiner, Johanns direkter und Jacobs Methode ein Grundprinzip, in dem er den Schlüssel zur Lösung von Extremalproblemen für Kurvenscharen sah: die Extremalbedingung müsse auch im Kleinen, d. h. in infinitesimalen Teilen der Kurve, erfüllt sein (vgl. N. 110). Daraus leitete er eine allgemeine Strategie ab: Die Kurve wird als Polygon mit unendlich vielen Ecken betrachtet und dann die Extremalbedingung für ein Polygonstück realisiert. Die Nebenbedingung bei isoperimetrischen Problemen, die fixierte Länge der Kurve, wird berücksichtigt, indem angenommen wird, dass der Punkt B sich auf einer Ellipse mit Brennpunkten A, C befindet.



Leibniz schlug diese Strategie Johann vor, wollte sich mit der Umsetzung aber nicht auseinandersetzen. Er blieb auch zuversichtlich, als Johann von Schwierigkeiten berichtete (vgl. N. 112 u. N. 114), so dass Johann ihn schließlich aufforderte, die Methode nicht nur anhand von Jacobs isoperimetrischem Problem, sondern auch anhand des Brachistochronenproblems mit fixierter Länge vorzuführen (vgl. N. 122). Leibniz entgegnete, die Ausführung sei doch für Johann viel leichter als für ihn (vgl. N. 124). Während der Austausch über diese Probleme damit zum Erliegen kam, fand Johann tatsächlich ein Jahr später eine Lösung des isoperimetrischen Problems, die auf Leibniz' Ansatz basierte (N. 206). Leibniz setzte sich mit ihr nur oberflächlich auseinander. Seine Reaktion beschränkte sich im wesentlichen auf Kommentare zur Notation und auf eine Frage zur Integrationskonstanten, die offenbart, dass er die geometrische Situation nicht vollständig erfasst hatte (vgl. N. 215). Dass die Lösung teilweise fehlerhaft war, bemerkte Leibniz nicht. Direkt nach Erhalt von Jacobs Problem hatte Johann schon eine ‚indirekte' Lösung gefunden. Sie beruhte auf dem Vergleich mit einem mit Flüssigkeit gefülltem Tuch. Auch diese Lösung war allerdings nur im einfacheren von zwei Fällen korrekt. Während Johann sein Ergebnis sofort publizierte, um Jacobs auf Ende 1697 gesetzte Frist einzuhalten, wurden die beiden Methoden erst 1706, nach Jacobs Tod, veröffentlicht. 1718 gestand Johann seinen Fehler ein (vgl. N. 206 Erl.).

Das Brachistochronenproblem initiierte eine Reihe verwandter Probleme. Einige davon wurden öffentlich gestellt, andere finden sich nur in der Korrespondenz zwischen Joh. Bernoulli und Leibniz. Das isoperimetrische Problem und das Brachistochronenproblem mit fixierter Länge wurden schon erwähnt. Insbesondere das Problem der Synchrone führte zu einer weiteren wichtigen Entdeckung: der Vertauschbarkeit von Differentiation nach einem Parameter und Integration.

Im Anschluss an seine Lösung zum Brachistochronenproblem (vgl. N. 15) fragte Joh. Bernoulli nach der Synchrone für eine Kurvenschar mit gemeinsamem Anfangspunkt. Diese definierte er als die Kurve der Punkte, die ein vom Anfangspunkt startender Massepunkt im Schwerefeld auf den durch die Schar gegebenen Bahnen in einer festgelegten Zeit erreicht. Bernoulli bewies, dass die Synchrone für eine Zykloidenschar mit der Orthogonaltrajektorie übereinstimmt, und fragte daraufhin auch nach den Orthogonaltrajektorien der Logarithmica (ebd.). Methoden zur Bestimmung von Orthogonaltrajektorien waren schon 1694 von Leibniz und Bernoulli entwickelt worden (vgl. III, 6 S. 173 bis 175 u. S. 245), allerdings versagten diese bei transzendenten Kurven. Physikalisch motiviert waren sie durch Huygens' Theorie der Lichtausbreitung, in der die Lichtwellen zu

den Strahlen orthogonal sind. Bernoulli war enttäuscht, als Leibniz zunächst weder auf die Frage nach den Orthogonaltrajektorien noch auf die nach der Synchrone einging (vgl. N. 27). Leibniz verwies jedoch auf seine neuen Pflichten als Geheimer Justizrat und machte dabei auch klar, dass sein Engagement für das Brachistochronenproblem eine Ausnahme gewesen sei. Nur wegen seiner gewissen verführerischen Kraft habe er sich an ihm versucht, aber oft könne er dies nicht machen, denn er habe völlig andere Aufgaben (vgl. N. 29). Schließlich teilte Bernoulli ihm die Berechnung der Orthogonaltrajektorien für die Logarithmica mit (vgl. N. 43).

Im Mai 1697 wurde die Frage nach der Synchrone wieder aktuell. Jac. Bernoulli stellte seinem Bruder — zusammen mit dem isoperimetrischen Problem — die Aufgabe, die Brachistochrone einer Zykloidenschar zwischen einem Punkt und einer Vertikalen zu bestimmen. Johann verallgemeinerte dieses Problem, indem er nach der Kurve suchte, die von allen Kurven derselben vorgegebenen Art und mit derselben Basis („ejusdem speciei et baseos") die schnellste Bahn zwischen einem Punkt und einer beliebigen gegebenen Gerade darstellt (vgl. N. 106). Er und Leibniz stellten fest, dass die Gerade an ihrem Schnittpunkt mit der Lösungskurve tangential zur Synchrone sein muss (vgl. N. 110). Es gelang Bernoulli, die Synchrone durch Quadraturen zu beschreiben. Dann stieß er auf Schwierigkeiten: Es handele sich nicht um eine kontinuierliche Quadratur ein und desselben unbestimmten Raumes — d. h. der Integrand hing vom Scharparameter ab — und daher gebe es bislang keine Methode, Tangenten an die Synchrone zu bestimmen. Er konnte aber mitteilen, durch einen Trick die verschiedenen Quadraturen auf eine kontinuierliche reduzieren zu können, d. h. den Scharparameter aus dem Integranden zu eliminieren (vgl. N. 122 u. zum Weg N. 134). Seine Methode funktionierte allerdings nur für Scharen ähnlicher Kurven. Um die Suche nach einer allgemeineren Methode anzuregen, formulierte er mehrere neue Probleme, darunter folgendes: Gegeben ist eine Ellipsenschar mit einer gemeinsamen Hauptachse. Es soll die Kurve bestimmt werden, deren Schnittpunkt mit jeder der Ellipsen von einem Hauptscheitel eine festgelegte Bogenlänge entfernt ist (vgl. N. 122 u. *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638). Bernoulli bat Leibniz, der der Diskussion zunächst nur oberflächlich gefolgt war, dieses Problem zu bearbeiten. Die entscheidende Methode, die Vertauschbarkeit von Differentiation nach dem Parameter und Integration, entdeckte Leibniz auf der Fahrt von Minden nach Hannover im August 1697 (vgl. N. 129). Sie behob nach seinen Worten einen bedeutenden Mangel des Differentialkalküls („insignem aliquem in nostro calculo differentiali defectum"). Um den Zusammenhang, den er geometrisch herleitete, in einer Formel darstellen zu können,

benutzte Leibniz die Notation $\widetilde{x;a}$ für eine Funktion in zwei Variablen a und x und $đ$ für eine partielle Ableitung. In seinen Konzepten notierte er folgende Gleichung:

$$d\ (\text{secund. } a) \int dx.\widetilde{x;a} = da \int dx\, đ\ (\text{secund. } a)\ \widetilde{x;a}$$

Während Joh. Bernoulli gerne andere Mathematiker damit herausgefordert hätte (vgl. das P. S. von N. 134), wollte Leibniz auch diese Methode vorerst geheimhalten (vgl. N. 133) und daher nicht durch öffentlich gestellte Aufgaben auf die zugrundeliegende Problematik aufmerksam machen. Für wie wichtig Leibniz und Bernoulli das Ergebnis hielten, zeigt sich daran, dass darauf im weiteren Briefwechsel immer wieder angespielt wurde z. B. als „nova calculi promotio". Noch im Juni 1698 sprach sich Leibniz dafür aus, Jac. Bernoulli mit anderen Problemen abzulenken, denn er schloss aus Jacobs Verhalten beim Brachistochronenproblem, dieser würde die Methode veröffentlichen, sobald er sie fände (vgl. N. 201). Es wurde auch diskutiert, ob L'Hospital, der nach Andeutungen von Leibniz und Joh. Bernoulli etwas ahnte, einzuweihen sei (vgl. N. 149, N. 164, N. 200 u. N. 201). Lösungen von Jacob zu Johanns oben erwähnten Problemen aus diesem Themenkreis erschienen in den *Acta erud.* im Oktober 1698 (S. 466–474). Wie Johann aber befriedigt feststellen konnte, hatte Jacob die Aufgaben nicht allgemein gelöst, sondern nur für Scharen ähnlicher Kurven (vgl. N. 228).

Unter den von Johann gestellten Problemen war auch die Frage nach den kürzesten Linien (in heutiger Terminologie Geodäten) auf einer Fläche. Einige allgemeine Ausführungen zu diesem Problem finden sich schon in früheren Aufzeichnungen von Leibniz. Nun dachte er erneut darüber nach (vgl. N. 149, N. 215). Auch hier wandte er sein Prinzip an, dass das Minimum in einem beliebig kleinen Teil realisiert sein müsse. Dafür betrachtete er zwei infinitesimal benachbarte Punkte der Fläche. Die Fläche dachte er sich durch die Tangentialebenen dieser Punkte (oder alternativ die Krümmungssphären) approximiert. Der nächste Schritt war dann, die minimale Verbindungslinie der Punkte in der durch die Ebenen gebildeten Fläche zu bestimmen. Bernoulli hielt Leibniz' Weg nicht für erfolgversprechend. Er teilte mit, mit einem anderen Ansatz eine allgemeine Differentialgleichung erhalten zu haben: Er ging davon aus, dass die Ebene durch drei benachbarte Punkte einer kürzesten Linie senkrecht auf der Tangentialebene in diesen Punkten steht (vgl. N. 219). Details finden sich erst in Bernoullis *Opera* von 1740 (Bd 4, S. 108–128). Jac. Bernoulli bestimmte die kürzesten Linien auf Konoiden und Sphäroiden (*Acta erud.*, Mai 1698, S. 226–230), während L'Hospital die Bearbeitung der Frage aufgab (vgl. N. 164).

Weitere Mathematica

Im Briefwechsel mit Joh. Bernoulli wurde einem weiteren Problem große Aufmerksamkeit geschenkt, das Bernoulli in seinem Flugblatt im Anschluss an das Brachistochronenproblem gestellt hatte. Dieses „Problema alterum pure geometricum“ (im vorliegenden Band kurz mit Problema alterum bezeichnet) fragt nach der Kurve, die jede Gerade durch einen gegebenen Punkt C so in zwei Punkten A, B schneidet, dass AC^n+BC^n für ein gegebenes n konstant ist. Das Problem hat keine unmittelbare Verbindung zum Differentialkalkül, es war aus Überlegungen Bernoullis zur Verallgemeinerung der Beschreibung von Kurven in der cartesischen Geometrie entstanden: Dort war eine Kurven durch die Beziehung ihrer Punkte zu den Koordinatenachsen gegeben; nun konstruierte Bernoulli Beispiele, in denen eine Relation der Punkte der Kurve untereinander gegeben war (die allerdings die Kurve nicht eindeutig zu bestimmen hatte). Leibniz fand Gefallen an Bernoullis Aufgabe, da er einen Zusammenhang zu einer allgemeineren Fragestellung Fermats sah, über die er selbst schon einmal nachgedacht hatte: „Trouver autant de lignes courbes qu'on voudra, en chacune desquelles prenans tels nombres des points qu'on voudra, tous ces points ensemble produisent un mesme effet“ (R. Descartes, *Lettres* 3, 1667, S. 383; vgl. auch N. 46, N. 84, N. 92). Die Randbemerkung, dass dies durch Wurzeln von Gleichungen erreicht werden könne („hoc fieri potest per radices aequationum“), die er sich damals notiert hatte, brachte ihn nun auf die Lösung des Problema alterum (vgl. N. 84). Der Stolz auf seine Methode wird aus Mitteilungen an L'Hospital (vgl. N. 149), Bodenhausen (vgl. N. 162) und Tschirnhaus (vgl. N. 192) deutlich. Joh. Bernoulli veröffentlichte seine Lösung nicht, teilte sie aber Leibniz mit (vgl. N. 82). Ausführlich wurde auch Newtons Lösung diskutiert, die der Leibnizschen ähnelte und die Joh. Bernoulli dann weiterentwickelte (vgl. N. 92, N. 98).

Nicht im Zusammenhang mit öffentlichen Herausforderungen stand Leibniz' Idee, numerische Reihen mit Hilfe von Differentialgleichungen zu berechnen. Sie wurde vor allem in der Korrespondenz mit Joh. Bernoulli erörtert (vgl. N. 46, N. 47, N. 54 u. N. 88). Dazu wird die numerische Reihe als spezieller Wert einer Potenzreihe aufgefasst. Dann wird nach einer Differentialgleichung gesucht, zu der die Potenzreihe die Lösung darstellt. Die Hoffnung ist, dass für die Differentialgleichung eine geschlossene Lösung gefunden werden kann. Deren Evaluation ergäbe dann den Wert der numerischen Reihe. Versuche, auf diese Weise die Reihe der umgekehrten Quadratzahlen zu berechnen, schlugen fehl. In ähnlicher Weise beschrieb Bernoulli unendliche Wurzelausdrücke als Lösungen algebraischer Gleichungen (vgl. N. 54). Leibniz stellte auch eine Verbindung zu Kettenbrüchen und Integralgleichungen her (vgl. N. 62).

Eine immer wieder diskutierte Frage war, welche Quadraturen (oder Rektifikationen) sich algebraisch ausdrücken lassen. Diese wurden als mögliche Quadraturen bezeichnet. Unmögliche Quadraturen versuchte man auf die Kreis- oder Hyperbelquadratur zurückzuführen. Auch wenn die Unmöglichkeit der Kreisquadratur nicht bewiesen war, so wurde sie doch allgemein angenommen, und Versuche, den Kreis zu quadrieren, wurden nicht mehr ernst genommen. Dies wird durch Bernoullis abwertende Reaktion auf eine entsprechende Ankündigung eines französischen Mathematikers beispielhaft belegt (vgl. das P. S. von N. 189). Fragen der Quadrierbarkeit waren 1683–1687 Gegenstand einer Auseinandersetzung zwischen Leibniz und Tschirnhaus in den *Acta erud.* gewesen, die immer noch für Diskussionen sorgte (vgl. III, 4, S. XXIV f.). Tschirnhaus hatte behauptet, dass eine Figur, die keine algebraische Quadratrix hat, auch keine algebraischen Teilquadraturen besitzt, wozu Leibniz ein Gegenbeispiel geliefert hatte. Tschirnhaus zeigte dann, dass das Hippokratische Möndchen, das nicht unbestimmt algebraisch quadrierbar ist, unendlich viele algebraische Teilquadraturen besitzt. Daraufhin änderte er seine Behauptung dahingehend ab, dass geometrische (=algebraische) Kurven entweder keine oder unendlich viele algebraische Teilquadraturen hätten, während mechanische (=transzendente) Kurven nicht unendlich viele algebraische Teilquadraturen haben könnten. Bernoulli widerlegte nun Tschirnhaus, indem er unendlich viele algebraische Teilquadraturen der Zykloide bestimmte (vgl. N. 33). Er gab auch ein (nicht ganz vollständiges) Verfahren für die Konstruktion von algebraischen Kurven an, die nur als ganze algebraisch quadrierbar sind (vgl. N. 54).

Jac. Bernoullis These, dass ‚in sich zurückkehrende' (d. h. geschlossene) Kurven nicht algebraisch rektifizierbar seien, hatte Leibniz am Beispiel der Epizykloide widerlegt. Joh. Bernoulli vermutete nun, dass geschlossene Kurven ohne Umkehrpunkt („point de rebroussement"), wie etwa der Kreis, nicht rektifizierbar seien, während Kurven mit Umkehrpunkt es seien (N. 33). Sein (heuristisches) Argument für die erste Behauptung war, dass die Evolvente einer geschlossenen Kurve ohne Umkehrpunkt eine Spirale sei, die sich unendlich oft mit einer Gerade schneide, und daher nicht algebraisch sein könne. Diesen Schluss verallgemeinerte Leibniz zu der These, dass zwei (verschiedene) algebraische Kurven nicht unendlich viele Schnittpunkte haben könnten (vgl. N. 39).

Auch in Leibniz' Briefwechsel mit Wallis wurden Quadraturmethoden angesprochen: Leibniz bezweifelte am Beispiel der Zissoide, dass Wallis' Quadraturmethoden auch auf Segmente anwendbar seien (vgl. N. 85). Während die Korrespondenz mit Wallis viele weitere mathematische und vor allem mathematikhistorische Themen streifte, ging der

Austausch mathematischer Methoden über das, was beide schon veröffentlicht hatten, kaum hinaus. Leibniz hätte gerne die Herleitung von Brounckers Kettenbruchdarstellung von $\frac{4}{\pi}$ erfahren (vgl. N. 103 u. GERHARDT, *Math. Schr.* 4, S. 82), worauf Wallis aber nicht einging. Hartnäckig, aber ebenso erfolglos versuchte Leibniz, Wallis zur Vermittlung seiner kryptographischen Kenntnisse zu bewegen. Zunächst drängte er ihn nur, seine Kenntnisse an Jüngere weiterzugeben (vgl. N. 85, N. 184). Später, ab Ende 1698, warb Leibniz für die Idee, einen jungen Mann zu Wallis zu schicken. Damit wandte er sich an den Erbprinzen Ferdinand von Toskana (vgl. I, 16 N. 152), außerdem an den hannoverschen (vgl. I, 16 N. 76), brandenburgischen (vgl. I, 16 N. 349) und schwedischen Hof (vgl. I, 16 N. 444). Leibniz' Motiv waren wohl nicht die politischen Vorteile, die das kryptographische Wissen mit sich brachte (auch wenn diese in der Argumentation bei Hof eine Rolle spielten), sondern die Förderung der ars inveniendi (vgl. N. 146) und die Angst, das kryptographische Wissen des über 80-jährigen Wallis könne, wie schon Viètes, mit seinem Tod verloren gehen (vgl. N. 85). Leibniz bezeichnete die Kryptographie wertschätzend als „fastigium quoddam subtilitatis simul industriaeque humanae" (vgl. N. 146) und „summum specimen humanae penetrabilitatis" (vgl. N. 184). In seiner Rezension von Wallis' *A treatise of algebra* (vgl. N. 85), in der sich die Aufforderung an Wallis schon findet, hatte Leibniz die Kryptographie in die Nähe der Algebra gerückt und Wallis mit Viète verglichen. Leibniz hatte seinen Wunsch schon 1673 notiert (vgl. VII,3, S. 253) und ihn immer wieder auch gegenüber anderen englischen Korrespondenten geäußert (vgl. I, 8 N. 303a; I, 11 N. 296; I, 13 N. 197). Wallis reagierte allerdings zurückhaltend. Als ein Beispiel seines Könnens sandte er einen verschlüsselten Brief mit seinen Notizen zur Entschlüsselung an Mencke, der die Veröffentlichung aber schon aus politischer Rücksichtnahme ablehnte (vgl. I, 14 N. 144). Daraufhin veröffentlichte Wallis den Brief im dritten Band seiner *Opera*. Darüber hinaus ging er auf Leibniz' Vorschläge nicht ein. Er nutzte aber Leibniz' Interesse in Verhandlungen mit dem englischen Hof, der ihm eine Pension bewilligte, um seinen Enkel William Blencow in Kryptographie zu unterweisen (vgl. D. E. SMITH, *John Wallis as a cryptographer*, in: *Bull. Amer. Math. Soc.* 24, 1917, S. 82–96).

Unter den weiteren Themen in der Korrespondenz mit Wallis sind Anwendungen des Schwerpunktkonzepts, das beide sehr schätzten (vgl. N. 128, N. 146). Leibniz hob seine Ausdehnung der cartesischen Geometrie auf transzendente Kurven hervor und diskutierte seine Terminologie im Vergleich mit der Newtons (vgl. N. 103). Schon beschrieben wurden die Diskussion über die Urheberschaft mathematischer Konzepte und Ergebnisse und

Wallis' Ansicht, dass die Infinitesimalkalküle vor allem zu einer Vereinfachung geführt hätten. Hier wies Leibniz darauf hin, welch enormen Forschritt es bedeute, wenn Rechnungen, die vorher die ganze Imaginationskraft beansprucht hätten, plötzlich zum Spiel („lusus quidem jocusque") würden. Als Beispiel nannte er Descartes' Analysis und seinen Kalkül (vgl. N. 103).

Auch gegenüber Bodenhausen betonte Leibniz die Wichtigkeit der Darstellung für das menschliche Denken, wohl auf einen Einwand Vivianis gegen seinen Differentialkalkül reagierend (vgl. N. 175): „Mich wundert daß H. Viviani unsere analyses vor servile regeln halten kan, da er doch sieht, daß sie an nichts gebunden, sondern auff alle problemata gehen. Er wird zu bedencken haben, daß die maniren zu schreiben auch zugleich in sich halten maniren zu dencken, wenn nehmlich die characteres die man schreibt anfangs so wohl erfunden daß sie der dinge ideas, repräsentiren. Alles was der menschliche verstand erreichen kan, stecket in arte characteristica." Diese Haltung schlug sich ganz konkret in Leibniz' zahlreichen Anmerkungen zur Notation nieder.

Leibniz' Interesse an der Vermittlung von Mathematik fand seinen Ausdruck im Briefwechsel mit Vagetius, in dem es um die Konzeption eines Lehrbuchs für den Mathematikunterricht ging, und Büssing, der von den Aktivitäten der Kunst-Rechnungs-lieb- und übenden Societät in Hamburg berichtete.

Nicht thematisiert wird in den vorliegenden Briefwechseln das Binärsystem, das Leibniz im berühmten Neujahrsbrief vom 12. Januar 1697 an Herzog Rudolf August von Wolfenbüttel (I, 13 N. 75) philosophisch deutete.

2. Philosophie

Anlässlich einer Diskussion Joh. Bernoullis mit Varignon über Grade des Unendlichen tauschten sich Leibniz und Bernoulli zwischen Juni 1698 und Januar 1699 über die Natur des Unendlichkleinen und Unendlichen aus. Bernoulli hatte Varignon gegenüber geäußert, dass die Kurven $y = \frac{1}{x^n}$ bei $x = 0$ unterschiedliche Grade des Unendlichen repräsentierten (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 161–167). Aus der daraus folgenden Existenz unendlich vieler Grade des Unendlichen schloss er, dass es unendlich viele Welten von unterschiedlichem Unendlichkeitsgrad gebe, denn es gebe keinen Grund, warum Gott nur endlich viele Grade verwirklicht habe. Jede dieser Welten ist für uns entweder unendlich oder unendlich klein. Daraus folgte für ihn auch die Existenz einer unendlich kleinen Welt (vgl. N. 205). Leibniz mischte sich in die Diskussion ein, nachdem Bernoulli ihm einen der Briefe Varignons zugeschickt hatte. Er wolle die Existenz des Unendlichkleinen

nur akzeptieren, wenn er dazu gezwungen sei. Für die Anwendungen im Differentialkalkül reiche es, das Unendlichkleine als imaginär aufzufassen, mit dem man aber reale Dinge bestimmen könne, ähnlich wie mit imaginären Wurzeln (vgl. N. 201 u. N. 215). Bernoulli glaubte, dass man weder Existenz noch Nichtexistenz des Unendlichen oder Unendlichkleinen beweisen könne, hielt aber die Existenz für wahrscheinlich. Er erklärte dies am Beispiel der geometrischen Progression $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ ... , anhand derer Leibniz und Bernoulli im weiteren Briefwechsel ihre Thesen konkretisierten (vgl. N. 228). Anfang 1699 brach die Diskussion ab (vgl. GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 566), ohne dass eine Annäherung der Standpunkte erzielt worden wäre.

In diesen Zeitraum fallen auch de Volders schon erwähnte Einwände gegen den Differentialkalkül und gegen Leibniz' Dynamik, von denen Leibniz über Bernoulli erfuhr: Im Brief vom 15. Juli 1698 (N. 205) berichtete Bernoulli, er habe de Volder getroffen, der auf Seiten Papins bezüglich des Kraftmaßes stehe. Zunächst antwortete Bernoulli, der sich im Januar 1696 Leibniz' Auffassung der Dynamik angeschlossen hatte (vgl. III, 6, S. XXXVII), auf de Volders Einwände und informierte Leibniz darüber. Dies löste eine Diskussion zwischen Bernoulli und Leibniz um Substanz und Materie aus, in der sich Bernoulli in die skeptische Rolle de Volders und der Cartesianer hineinversetzte, um sich selbst von Leibniz' Metaphysik überzeugen zu lassen. In der Auseinandersetzung um Monaden und die Teilbarkeit der Materie überschnitt sie sich mit der Diskussion um die Natur des Unendlichen. Teile der Diskussion wurden an de Volder weitergegeben. Ende 1698 kam es durch Bernoullis Vermittlung zum direkten Briefwechsel zwischen Leibniz und de Volder (Druck in Reihe II).

Eine Diskussion um den Begriff der Härte, in der es von einem anderen Gesichtspunkt aus auch um die Teilbarkeit der Materie ging, entspann sich im Juli–August 1697 anlässlich von Bernoullis Lektüre von Leibniz' Manuskript *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum*, in dem Leibniz die cartesische Auffassung von Härte als Ruhe kritisierte und Härte als konforme Bewegung („motus conspirans") interpretierte (vgl. GERHARDT, *Philos. Schr.* 4, S. 350–392, im Kapitel *Ad partem secundem* den Abschnitt *Ad artic. (54. 55)*). Leibniz wandte sich dagegen, Härte mit der Existenz von Atomen zu erklären, eine Auffassung, die Bernoulli, der sich die Materie aus sich bewegenden Teilchen, den Atomen, aufgebaut vorstellen konnte, nicht auf Anhieb nachvollziehen konnte. Aus Leibniz' Metaphysik folgte, dass Atome vollkommen hart waren und deshalb nicht existieren konnten, da es das Vollkommenharte nicht gebe (vgl. N. 114). Für Bernoulli jedoch mussten Atome nicht vollkommen hart sein, nur vom Ur-

sprung der Welt an nicht zerteilt („indivulsae“) (N. 122). Der Austausch darüber endete mit einigen offenen Fragen, deren Ausarbeitung Leibniz Bernoulli überließ (vgl. N. 124).

3. Physik

Der wieder auflebende Briefwechsel mit Papin (40 Briefe wurden in unserem Berichtszeitraum von 30 Monaten ausgetauscht) hat eine lange, leidvolle Vorgeschichte (vgl. zum Folgenden auch die Einleitungen zu III, 5 u. III, 6). Leibniz' Bekanntschaft mit Papin geht auf die gemeinsame Zeit in Paris zurück, wo er den damaligen Mitarbeiter von Huygens zum ersten Mal traf (vgl. III, 5 N. 56). Papins naturphilosophische Auffassungen waren wesentlich durch die Philosophie Descartes' geprägt, und infolgedessen erlebte er Leibniz' Angriff auf den Cartesianismus in der *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii* (*Acta erud.*, März 1686, S. 161–163) als Herausforderung. Nachdem er 1688 eine Mathematikprofessur in Marburg angetreten hatte, verfasste er als Erwiderung *De gravitatis causa et proprietatibus observationes* (*Acta erud.*, Apr. 1689, S. 183–188). Papin nimmt als Ursache der Schwerkraft einen Ätherwirbel an, der mit unendlicher Geschwindigkeit auf die Körper einwirkt. Da diese Einwirkung zu jedem Zeitpunkt mit einer gleichen Anzahl gleich starker Stöße erfolgt, ist sie proportional zur verstrichenen Zeit (und damit zur erlangten Geschwindigkeit der Körper) und nicht zum durchlaufenen Weg (und damit zum Quadrat der erlangten Geschwindigkeit der Körper). Leibniz antwortete mit *De causa gravitatis, et defensio sententiae suae de veris naturae legibus contra Cartesianos* im folgenden Jahr (*Acta erud.*, Mai 1690, S. 228–239). Dort folgerte er, dass im Erdschwerefeld die Kräfte zu dem Produkt aus Gewicht und Höhe proportional sind. Bedingung für die Gültigkeit dieser Schlussfolgerung ist die Annahme der Ersetzbarkeit der Körper sowie die vollständige Übertragbarkeit der Kraft. Papin behauptete nun in *Mechanicorum de viribus motricibus sententia* (*Acta erud.*, Jan. 1691, S. 6–13), dass ein Effekt weder durch den zurückgelegten Weg noch durch die Zeitdauer der Bewegung, sondern allein durch den zu überwindenden Widerstand gemessen wird. Als Konsequenz daraus verneinte er u. a. die Möglichkeit einer vollständigen Übertragbarkeit der Kraft. In seinem folgenden Beitrag *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium contra Cartesianos* (*Acta erud.*, Sept. 1691, S. 439–447) versuchte Leibniz Papins Argument der Nichtübertragbarkeit der gesamten Kraft eines Körpers auf einen anderen zu entkräften. Durch ein Gedankenexperiment erbrachte Leibniz den Nachweis einer vollständigen Kraftübertragung von einem Körper mit größerer auf einen mit kleinerer Masse. Nach Leibniz lagen gleiche Kräfte dann vor, wenn eine gleiche Anzahl von

elastischen Federn mit gleicher Spannkraft in den gleichen Spannungszustand überführt werden könnten. Zur Bestimmung des Kraftmaßes dürften nur solche Effekte herangezogen werden, bei denen die Kraft, die aufgenommen wurde, auch wieder abgegeben werden könne wie etwa bei gespannten Federn oder bei erstiegenen Fallhöhen im Schwerefeld.

Durch Vermittlung von J. S. Haes kam es Ende Januar 1692 zur Korrespondenz zwischen den beiden Antagonisten. Papins Entgegnung auf Leibniz' *De legibus naturae* erfolgte brieflich (III, 5 N. 56 u. N. 57). So verlagerte sich die bis dahin öffentlich in den *Acta erud.* geführte Auseinandersetzung in den privaten Briefwechsel. Sowohl in der privaten als auch in der öffentlichen Debatte beharrte Papin auf der Bedeutung der Bewegungsgröße (Masse mal Geschwindigkeit bzw. einwirkende Kraft mal Zeitdauer) und betonte ihre Erhaltung. Leibniz dagegen hielt an der Bedeutung der Fallhöhe (im Schwerefeld) bzw. des Wegs, den ein Körper unter der Einwirkung einer Kraft zurücklegt, d. h. der geleisteten Arbeit bzw. der aufgewandten Energie, fest und betonte ihre Erhaltung. Der wesentliche Unterschied zwischen Leibniz' und Papins Auffassungen lag nicht nur auf physikalischem, sondern auch auf naturphilosophischem und metaphysischem Gebiet. Leibniz wollte sowohl den physikalischen als auch den metaphysischen Gesamtzusammenhang der Welt erkennen. Zu seinen Bemühungen für eine metaphysische Begründung der Gesetze der Dynamik passen auch seine Ausführungen in *Specimen dynamicum pro admirandis naturae legibus* (*Acta erud.*, Apr. 1695, S. 145–157). Ausgehend von der Hinterfragung des Begriffs der Bewegung gelangte Leibniz auch dort zum Kraftbegriff. Er unterschied dabei einerseits eine metaphysische „vis primitiva" bzw. eine bewegungsmechanische oder physikalische „vis derivata" und andererseits eine virtuelle „vis mortua" bzw. eine reale „vis viva". Auf der Grundlage der Bewegungsgesetze gelangte Leibniz am Beispiel einer Bewegung im Erdschwerefeld zu der Quantifizierung der Kräfte als proportional zum Produkt aus Masse und Geschwindigkeitsquadrat.

In dem Briefwechsel versuchte Leibniz immer wieder, Papin von seinen Positionen abzubringen. Die Antagonisten waren sich weder über die Terminologie und die ihr zugrunde liegende Theorie noch über die physikalischen Phänomene und deren Interpretation einig. Da Leibniz keine klaren Vorstellungen von den physikalischen Vorgängen beim Spannen bzw. Entspannen einer Feder oder bei der Kraftübertragung eines fallenden Körpers auf andere Körper hatte, konnte er Papin weder durch seine Gedankenexperimente noch durch die theoretische Unterscheidung zwischen vis mortua und vis viva überzeugen. Leibniz bediente sich zur Widerlegung des Gegners u. a. der Methode der Syllogismen (ab III, 6 N. 225). Allerdings vermochten auch diese Formalisierungsversuche

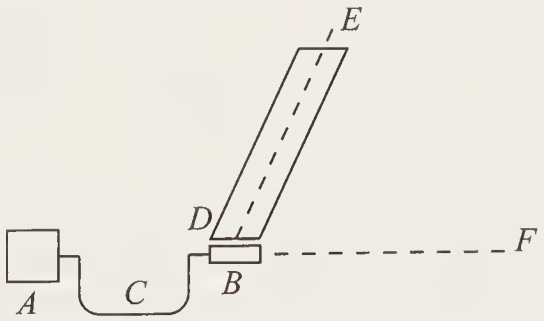
nichts zu ändern. Im weiteren Verlauf der Korrespondenz mit Papin werden zusammengesetzte Bewegung, Stoßgesetze und das Beispiel des schiefen Stoßes anhand von Gedankenexperimenten erörtert. In diesem Zusammenhang wird auch die physikalische Größe Wirkung („actio“) von Leibniz eingeführt und erläutert.

Bezüglich der Formulierung der Stoßgesetze kann Leibniz am Anfang unseres Berichtszeitraumes auf eine Periode von mehr als fünfzig Jahren zurückblicken. Insbesondere erwähnt er (N. 1) Beiträge von Galilei, Jungius, Marci von Kronland, Borelli, Huygens, Wren, Wallis und Mariotte. Er fügt aber hinzu: „mais il y a encor bien à dire pour la perfection de cette doctrine et je crois d'y pouvoir contribuer demonstrativement et a priori par mes principes“. Er stellt nun weitere Beweise für sein Kraftmaß, und zwar unabhängig vom Experiment, in Aussicht. Papin reagiert skeptisch (N. 2): „Je crois que tout ce que l'on peut esperer dans ces matieres c'est de former des Hypotheses conformes à la raison et de trouver que toutes les consequences qu'on en tire sont confirmées par l'experience: J'avoue pourtant que ce que Vous proposez, d'etablir une Doctrine a priori et independamment des corps sensibles, seroit quelque chose de meilleur et de plus asseuré: mais jusques à present Je n'ay rien veu qui approchast de cela“. Nach Leibniz' Auffassung (N. 8) trennen sich zwei Körper nach einem Zusammenstoß infolge der Federkraft ihrer Teile. Die Körper stoßen sich gegenseitig erst ab, nachdem sie die ganze Kraft, mit der sie aufeinander einwirken, verloren haben und ihre relative Geschwindigkeit auf Null gefallen ist. Unabhängig davon, welche Kraft die Körper am Anfang des Stoßes haben, werden sie in einen Zustand der Ruhe (relativ zur Feder) versetzt. In diesem Augenblick wirkt das Gesetz der vis mortua bzw. des Gleichgewichts und zwar umgekehrt proportional zu den Massen beider Körper. Nach der Trennung ist die durch die Feder hervorgerufene Geschwindigkeitsänderung in jedem Augenblick unendlich klein. Zwei Körper mit ungleicher Kraft, aber mit Geschwindigkeiten im umgekehrten Verhältnis zu den Körpermassen bringen sich gegenseitig zum Umkehren. Das Gleichgewicht bei der vis mortua führt aber zu einer Ungleichheit bei der vis viva, die für Leibniz als wahres Kraftmaß gilt. Den Unterschied der beiden Kraftmaße verdeutlicht Leibniz durch einen Vergleich aus der Geometrie: „les forces mortes estant comme les lignes et les vives comme leur quarrés“. Weil Papin keinen Grund für eine Unterscheidung zwischen vis viva und vis mortua sieht und sich infinitesimale Geschwindigkeitänderungen nicht vorstellen kann (N. 16), erläutert Leibniz noch einmal seinen Standpunkt. Die infinitesimalen physikalischen Veränderungen werden erneut mit einem Vergleich aus der Mathematik erklärt (N. 25): „les infiniment-petits sont determinés, comme on le peut

connoistre par les flexions des lignes courbes, qui se changent par des degrés infiniment petits“. Die Einführung einer vis viva lehnt Papin aber weiterhin ab, für ihn gilt überall das Gesetz der vis mortua (N. 28). Für Leibniz wirkt die vis mortua nur in Bezug auf relative Effekte, die sich durch momentane unendlich kleine Geschwindigkeiten manifestieren. Körper mit der gleichen Bewegungsmenge seien im Stande sich gegenseitig aufzuhalten, müssten aber nicht die gleiche vis viva haben, die in Bezug auf absolute Effekte wirke und als Kraft erhalten bleibe (N. 34).

Um Widersprüche in Leibniz' Argumentation nachzuweisen, stellt Papin in einem Gedankenexperiment den Zusammenstoß eines größeren mit einem kleineren Körper dar (N. 37). Zwischen beiden befindet sich eine Feder. In dem Augenblick, in dem die Geschwindigkeit des kleinen Körpers auf Null reduziert wird, wird er durch einen größeren Körper ersetzt, der den Rückstoß der Feder und des anderen Körpers auffängt. Da sich die Verteilung der Bewegungsmenge nach dem Gesetz der vis mortua richtet, hat der substituierte Körper nach dem Stoß eine niedrigere Geschwindigkeit (und weniger vis viva) als der kleinere Körper vorher hatte. Dadurch wäre also ein Verlust an Kraft in der Welt eingetreten im Widerspruch zu Leibniz' Erhaltungsprinzip. In seinem Antwortschreiben (N. 44) behauptet Leibniz, dass ein Teil der Kraft auf die Feder bzw. auf ihre Teile transferiert wird. Die Auswechslung eines Körpers durch einen größeren Körper sei nur statthaft, wenn die vis viva der Feder auf den Ersatzkörper übertragen wird.

Durch Leibniz' Haltung sieht sich Papin genötigt, den genauen Mechanismus einer derartigen Substitution näher zu erkunden (N. 45). Sein 13. Syllogismus, der nun in den Mittelpunkt des Streites rückt, beruht auf folgendem Gedankenexperiment:



Zwei vollkommen harte Körper A und B treffen sich und bewirken eine Anspannung der zwischen ihnen sich befindlichen Feder C. In dem Moment, in dem der kleine Körper B beinahe zum Stillstand kommt, wird er von einem wesentlich größeren Körper D

angestoßen, der sich in Richtung ED (etwas geneigt zur Richtung BF) bewegt. D bewegt sich wesentlich langsamer als der kleinere Körper B vor der Begegnung mit der Feder C. Die Geschwindigkeit von D reicht aber gerade aus, um zu bewirken, dass er B ersetzt und (sobald der Rückstoß der Feder C wirksam wird) die gesamte Kraft empfängt, die vorher von B auf C übertragen wurde. Der Ersatzkörper D hätte daher weniger Kraft, als B vor dem Stoß hatte, die gesamte Kraft hätte also abgenommen. Die Deutung dieses Gedankenexperiments hängt mit der möglichen Existenz einer perfekten Härte physikalischer Körper zusammen. Beide Kontrahenten werden sich schnell einig, dass es vollkommene Härte nicht geben kann. Leibniz glaubt trotzdem (N. 48), dass unter der Annahme einer beinahe perfekten Härte eine Substitution möglich ist, d. h. dass nur ein kleiner Teil der Kraft auf die Teile der Körper A und B übertragen wird, während der weit größere Teil auf die Feder C transferiert wird. Trotzdem komme es nicht zu einem Verlust der Kraftmenge. Der Ersatzkörper D erfahre nämlich die Einwirkung des Federrückstoßes nicht zentral (wie B), sondern teilweise exzentrisch und sei deswegen einer Drehung ausgesetzt.

Papins setzt in seiner Erwiderung daran an (N. 52): „si l'on peut faire que non obstant l'excentricité de l'action du ressort sur le corps D le dit corps reçoive pourtant, selon vostre hypothese, moins de force que le petit corps B n'en aura perdu: il s'ensuit que vostre response ne suffit pas“. Anhand eines numerischen Beispiels meint er, die Richtigkeit dieses Obersatzes demonstriert zu haben. Prompt aber leugnet Leibniz die Gültigkeit des Satzes (N. 58). Er argumentiert, dass die gesamte Kraft nach dem Zusammenstoß sich zusammensetzt aus der Kraft der Bewegungen der Körper A und D sowie aus der Federkraft von B. Papin sieht einen Widerspruch in Leibniz' bisherigen Ausführungen (vgl. N. 66). Während Leibniz zuvor (in N. 48) von einer beinahe perfekten Härte der Körper A und B mit einer fast vollständigen Übertragung der Kraft auf die Feder C ausgegangen sei, rede er nun (in N. 58) von einem eher elastischen Körper B mit gespannten Teilen, in denen ein Teil der Kraft zurückbleibe. Die Federkraft der Teile des Körpers könne man aber bis auf fast Null reduzieren, so dass sie im Vergleich zum Kraftverlust durch den gesamten Substitutionsvorgang zu vernachlässigen sei. Es sei außerdem möglich, die Substitution so zu gestalten, dass der Körper D schnell genug ausläuft (oder seine Breitseite entsprechend geändert wird), um auf der Höhe seines Mittelpunkts den Rückstoß der Feder aufzufangen.

Am Anfang des Jahres 1697 unterbricht Leibniz den regen Austausch mit Papin für fast zwei Monate, um den Streitfragen von Grund auf nachzugehen. Als er am 7. März

1697 (N. 77) die Korrespondenz wieder aufnimmt, hat er den Verlauf der Debatte seit Juli 1696 neu durchdacht. Im zweiten Anlauf kommt er wieder auf Papins 13. Syllogismus (aus N. 45) zurück. Um dem Kontrahenten entgegen zu kommen, erklärt er sich nun bereit, seine Einwände betreffend der Härte der Körper und der praktischen Durchführbarkeit der Substitution zunächst beiseite zu legen: Die Art und Weise der Durchführung der Substitution spiele keine Rolle, solange es weder Gewinn noch Verlust an Kraft gebe. Er behauptet aber, dass die ganze Kraft, die vom Körper B auf die Feder C übertragen wird, an den Ersatzkörper D zurückgegeben wird. Um seine Behauptung zu verdeutlichen, führt er ein Beispiel mit numerischen Werten für die Massen und Geschwindigkeiten der beteiligten Körper an. Sein Ergebnis basiert auf der Annahme, dass die Feder C einen größeren Widerstand durch den Körper D als den Körper B erfährt.

Im Frühjahr 1697 ist Papin anderweitig beschäftigt und kündigt eine Auszeit im Streit mit Leibniz an (N. 93). Erst am 24. Oktober 1697 (N. 153) sieht er sich im Stande, die Kontroverse weiterzuführen. Nachdem Leibniz in Bezug auf die Durchführbarkeit einer Substitution eingelenkt zu haben scheint, meint Papin, den Streit bald beenden zu können. Er stellt sich nun folgendes Experiment vor: ein Körper A (Masse 10, Geschwindigkeit 4) stößt mit einem Körper B (Masse 1, Geschwindigkeit 10) und (in einem getrennten Versuch) mit einem Körper D (Masse 2, Geschwindigkeit 5) zusammen. Mit seinen Berechnungen meint Papin, den Beweis zu führen, dass es durch den Austausch von B durch D zu einem Verlust an Kraft kommt, während umgekehrt der Austausch von D durch B einen Gewinn an Kraft herbeiführt. Der Prozess kann weitergeführt werden, indem man die Masse von B immer weiter reduziert und seine Geschwindigkeit entsprechend vergrößert. Diese Argumentation müsse dann zwangsläufig zu einem Verstoß gegen die Erhaltung der Kraft führen.

Leibniz erwidert (N. 156), dass es unmöglich sei, durch zwei getrennte Zusammenstöße von A mit B bzw. D die gleichen Bedingungen zu erzeugen, die durch den Austausch von dem mit A zusammenstoßenden Körper B durch D gegeben sind. Die Körper A und D müssten so mit Bewegungen versehen werden, dass bei ihrem Zusammenstoß insbesondere drei Bedingungen erfüllt würden, nämlich: D müsse zum Stillstand kommen; A müsse durch den Stoß die gleiche Bewegung erhalten wie bei einem Zusammenstoß mit B, der B zum Halten bringt, und die Spannung der Feder zwischen A und D müsse gleich der zwischen A und B im Augenblick des Stillstands sein. Diese Bedingungen würden in dem von Papin konzipierten Experiment nicht erfüllt; insbesondere fehle jegliche Überlegung in Bezug auf die dritte Bedingung. Leibniz behauptet,

die Spannungsverhältnisse der Feder auf dreifache Weise bestimmt zu haben; nur die einfachste der drei Rechnungen erläutert er anhand eines numerischen Beispiels. Sein Fazit ist, dass die beiden Situationen nicht äquivalent sind, und daher seien die Kräfte der Körper A und D nach dem Zusammenstoß nicht die gleichen wie die der Körper A und B. Papin sei vom Gesetz der vis mortua ausgegangen, während für eine Erklärung des Substitutionsvorgangs eine Einbeziehung der vis viva nötig wäre.

Papin antwortet (N. 161), die beiden Körper D und B müssten (unter Anwendung des Gesetzes der vis mortua) wegen der Reziprozität ihrer Massen und Geschwindigkeiten den gleichen Effekt auf die Feder haben. Schon der von Leibniz akzeptierte Sachverhalt, dass die Körper B und D den gleichen Effekt beim Zusammenstoß mit dem Körper A bewirken, setze eine gleiche Anspannung der Feder voraus.

Einen weiteren Einwand hatte Papin auch schon früher (in N. 28) vorgetragen, nämlich dass es nach Leibniz' Deutung des Vorgangs möglich sei, dass nach einem Zusammenstoß der stärkere der beiden Körper zum Umkehren gezwungen wird, während der schwächere seinen Weg fortsetzen kann. Papin bestreitet weiterhin einige grundlegende Unterscheidungen, die Leibniz eingeführt hat, insbesondere die Existenz einer vis viva neben einer vis mortua. Auch Leibniz' Festhalten an einem absoluten Effekt neben der Fähigkeit, einen Körper aufzuhalten, weist Papin zurück.

Leibniz betont, es reiche für seine Argumentation aus, wenn Papin folgenden zwei Punkten zustimmen könne (N. 163): Erstens, zwei Körper unterschiedlicher Größe können mit der gleichen Kraftmenge versehen werden; zweitens, eine Substitution kann so durchgeführt werden, dass die Kraftmenge der Körper erhalten bleibt. Beim Zusammenstoß des Körpers A mit B bzw. D müsse die dazwischen liegende Feder eine unterschiedliche Anspannung erfahren, obwohl A in beiden Fällen gleich wirke. Dabei könne der Körper A sogar durch eine Wand ersetzt werden. Aus dieser Überlegung entsteht nun das folgende Gedankenexperiment, das zu einer Entscheidung im Streit verhelfen soll: Gegen eine Feder, die an einer Seite an einer Wand fixiert wird, stößt zunächst ein Körper L (Masse 6, Geschwindigkeit 1), dann M (Masse 1, Geschwindigkeit 6). In den beiden Versuchen sei ein erheblicher Unterschied bei der Anspannung der Feder zu erwarten. Daher hätten L und M ungleiche Kräfte, obwohl sie sich beim Zusammenstoß gegenseitig aufhalten würden.

In Bezug auf den Stoß weist Leibniz auf ein weiteres Erhaltungsgesetz hin: das des Fortschritts („progrès“), der sich aus dem Produkt von Masse und (gerichteter) Geschwindigkeit berechnet.

Auf Papins Einwand hin, dass nach Leibniz' Interpretation beim Zusammenstoß zweier Körper der stärkere zu einer Rückwärtsbewegung gezwungen werden könne, während der schwächere seinen Weg fortsetze, meint Leibniz, dass dieser Sachverhalt von der Definition des Stärkeren abhänge und in jedem Fall zu sprachlichen Paradoxa führe. Eben daher sei es notwendig, zwei ganz unterschiedliche Arten von Kraft einzuführen, so unterschiedlich wie Winkel und Linien in der Mathematik. Leibniz bezeichnet diese beiden Kräfte als lebendig, produktiv, absolut und räumlich bzw. als tot, behindernd, relativ und eben. Die erste Kraft sei diejenige, die in der Natur erhalten werde. Auch den von Papin als seltsam empfundenen Sachverhalt, dass die Anspannung einer Feder nach dem Gesetz der vis mortua erfolgt, während gleichzeitig die vis viva konsumiert wird, kann Leibniz mit einem Verweis auf die Beziehung zwischen Flächeninhalten und Umfängen in der Geometrie erklären: „C'est comme dans le cas ... des peripheries et aires ... Quand on consume toutes les forces mortes, la force vive est consumée aussi, quoyque elle garde une autre proportion." Das Aufsteigen eines Gewichts im Schwerefeld sei in dieser Hinsicht dem Anspannen einer Feder ähnlich. Die vis mortua stelle das Distributivgesetz der Veränderungen dar, während die vis viva das Kollektivgesetz der Erhaltung verkörpere. Papins Bezeichnung eines Effekts, bei dem ein Körper zum Stillstand gebracht wird, als ‚absolut' veranlasst Leibniz, seine Verwendung der Termini ‚absolut' und ‚relativ' zu erläutern: „j'entendois par un effect absolu la production d'une certaine force où il y a un certain mouvement determiné ... Mais changer seulement la determination d'un corps, comme il arrive en l'empechant d'avancer et en l'obligeant de tourner en arriere, c'est un effect qu'il me sera peut estre permis d'appeller relatif".

Papin weist jegliche Unterstellung eines Paradoxons bei seiner Interpretation zurück und behauptet, die auftretenden Paradoxa existierten nur innerhalb des Systems von Leibniz (N. 171). Er erklärt, dass trotz unterschiedlicher Anspannung der Feder eine gleiche Bremswirkung erzielt werden könne, da die Zeitdauer des Vorgangs miteinzubeziehen sei: „lors que le corps A est autant retardé par le ressort moins bandé comme par le ressort plus bandé, cela arrive parce que le ressort plus bandé a agi en moins de temps, et cette brieveté de temps a été cause que le corps A n'a pu recevoir un si grand nombre de coups de la matiere elastifique".

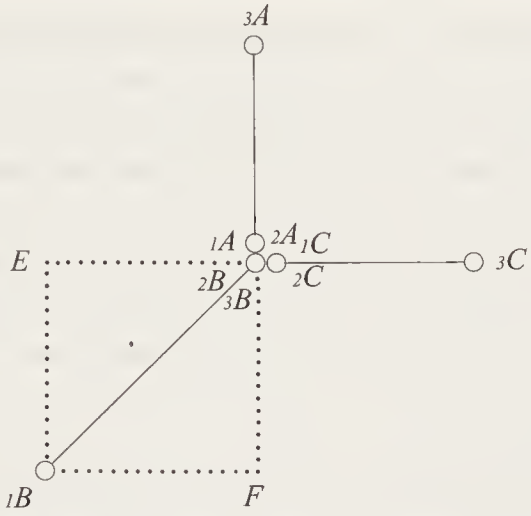
Papin erklärt den Unterschied zwischen seiner und Leibniz' Vorgehensweise mit einer Analogie: Zwei Beobachter lassen zwei Körper A (Masse 1, Geschwindigkeit 2) und B (Masse 2, Geschwindigkeit 1) in einem luftleeren Raum ohne Schwerkraft zusammen-

stoßen und stellen gleiche Bewegungsmengen und gleiche Kräfte fest, auch bei anderen Verhältnissen von Masse und Geschwindigkeit. Dann werden diese Beobachter an einen anderen Ort im Raum versetzt, an dem ein Hagelsturm wütet. Die nicht wahrnehmbaren Partikel des Hagels sind unvorstellbar klein, ihre Geschwindigkeit außergewöhnlich groß. Die Beobachter betrachten zwei Körper von gleicher Größe, die sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten dem Hagel entgegen bewegen. Sie merken zu ihrer Überraschung, dass die Körper nach kurzer Distanz ihre ganze Bewegung verlieren und sich anschließend rückwärts bewegen, ohne dass sie offensichtlich anderen Körpern begegnet sind. Das Erstaunen der Beobachter wächst, als sie feststellen, dass die durchlaufenen Wege (bis zum Verlust der jeweiligen Bewegung) nicht proportional zu den Bewegungsmengen sind. Ein Körper mit der doppelten Bewegungsmenge muss den vierfachen Weg durchlaufen, um zum Stillstand zu kommen. Der erste Beobachter erklärt den Vorgang, indem er die Existenz des Hagels vermutet und die Gesetze des Stoßes am Werk sieht, während der zweite Beobachter dazu eine neue Kraft einführen will. Papin fragt rhetorisch: „n'auroit on pas raison de dire à ce dernier qu'il se donneroit une peine inutile et mesme embarassante?“

In seinem Antwortschreiben (N. 177) bemängelt Leibniz ein gewisses Lagerdenken, bei dem die beiden Streitparteien wie Armeen den Sieg für sich unter ihren Anhängern erklären. Deswegen wolle er formal anhand von Paragraphen wie in einem Rechtsstreit antworten. Leibniz versucht zu zeigen, dass Papins Interpretation letztendlich zu der Möglichkeit eines Perpetuum mobiles führen muss; dies könnte z. B. geschehen, wenn die Gleichheit von Ursache und Wirkung nicht gewahrt würde. So fragt er Papin: „je vous prie de dire, si vous croyés que dans ce vaste espace, où vous mettés vos deux spectateurs, il puisse arriver que l'effect soit plus grande que sa cause; ou s'il faut juger que l'egalité de la cause et de l'effect s'y observe de la maniere que je l'explique“. Leibniz führt zwei Grundsätze an, aus denen sich die Stoßgesetze herleiten ließen, nämlich die Gleichheit von Ursache und Wirkung sowie die Erhaltung von Fortschritt, d. h. von der gerichteten Bewegungsgröße.

Um seinen Standpunkt allein anhand des Gesetzes der vis mortua kombiniert mit den Regeln der Zusammensetzung von Bewegungen zu beweisen, konzipiert Leibniz das folgende Gedankenexperiment:

Eine Kugel B stößt genauso große Kugeln A und C bei schrägem Einfall entlang ${}_1B_2B$ an und kommt dabei in ${}_2B$ zum Stillstand. Weil die Bewegung von Kugel B mit Geschwindigkeit ${}_1B_2B$ in die Bewegung von Kugel A mit Geschwindigkeit ${}_1A_3A = F_2B$



und Kugel C mit Geschwindigkeit ${}_1C_3C = E_2B$ übergeht, folgert Leibniz aus dem Satz des Pythagoras, dass nicht die Bewegung, sondern die Kraft erhalten bleibt. Der Stoßvorgang könne sich auch rückwärts abspielen; wenn die Kugeln A und C mit den entsprechenden Geschwindigkeiten und aus den entsprechenden Richtungen kommend die ruhende Kugel B in ${}_2B$ gleichzeitig stoßen würden, blieben sie in ${}_2B$ stehen und Kugel B würde sich mit der Geschwindigkeit ${}_2B_1B$ fortbewegen. Auf diese Weise wäre eine Kraftmenge von einem größeren in einen kleineren Teil der Materie übergegangen.

Für Leibniz zeigt dies, dass seine Deutung nicht nur auf der Erde, sondern auch im leeren Raum ohne Gravitationskraft gilt. Der Hagel, den sich Papin vorgestellt hatte, müsse bei der Betrachtung der Bewegungsmenge mit einbezogen werden: „Et je trouve en l'examinant, que la quantité de mouvement gagnée par le corps pesant en descendant, est egale à la quantité de mouvement que la grêle avoit en frappant avec celle que cette même grêle a encor en reflechissant. Ainsi on gagne du mouvement durant la descente comme on perd durant la montée." Die von Papin als paradox empfundenen Auswirkungen seiner Position weist Leibniz ebenfalls zurück, so z. B., dass zwei Körper, die sich gegenseitig aufhielten, den gleichen Effekt produzieren würden. Zwar brächten sich zwei Körper A (Masse 2, Geschwindigkeit 1) und B (Masse 1, Geschwindigkeit 2) gegenseitig zum Umkehren, aber B bewirke einen doppelten Effekt wie A. Darüber hinaus könne ein ruhender Körper ganz ohne Kraft durch seine Trägheit allein einen gleich großen bewegten Körper aufhalten. Ein Kraftmaß auf der Basis einer Fähigkeit, bewegte Körper aufzuhalten, würde unendlich werden. Das wahre Kraftmaß, das in der Natur erhalten werde, werde an der Produktion von anderen Kräften gemessen. Während Papin Leibniz' Interpretation weiterhin paradox findet, ist für Leibniz die Erklärung Papins nicht nur

paradox, sondern auch absurd. In seinen Ausführungen habe er gezeigt, dass die Position Papins gegen die Vernunft verstoße und bisweilen zu einem Perpetuum mobile führen könne. Leibniz berichtet optimistisch, ein Kriterium gefunden zu haben, anhand dessen mit einem physikalischen Experiment eine Entscheidung des Streits herbeigeführt werden könne: Bei zwei Körpern, die eine Feder in einem bestimmten Grad anspannen würden, sei immer die Summe der Kräfte und nicht die der Bewegungsmengen konstant.

Papin zeigt sich allerdings nach wie vor unbeeindruckt von Leibniz' Argumenten (N. 186). Allein Leibniz' Experiment zum schrägen Stoß scheint ihm stichhaltig zu sein: „Je trouve que c'est effectivement une espece de preuve a priori et pour ce qui est de cet endroit J'avoue que Je ne vois pas ce qu'on peut ŷ répondre." Erst vier Monate später geht Papin darauf ein (N. 220). Er argumentiert jetzt, dass die beiden Körper A und C, wenn sie gleichzeitig vom Körper B getroffen werden, nicht so lange und nicht so kräftig gestoßen werden, als wenn jeder für sich allein getroffen würde. Jeder bekommt eine kleinere Geschwindigkeit als ${}_2C_3C$. Auch wenn der Stoßvorgang sich rückwärts abspiele, müsse der Ablauf anders sein, als Leibniz sich vorgestellt habe. Papin behauptet, beweisen zu können, dass beim gleichzeitigen Aufprall der beiden bewegten Körper A und C auf den ruhenden Körper B nicht die ganze Kraft übertragen wird, sondern nur ein Teil davon und dass die Körper A und C nach dem Stoß ihre Bewegungen ohne Richtungsänderung fortsetzen. Der Körper B bekäme eine Geschwindigkeit, die größer als ${}_2BE$, aber kleiner als ${}_2B_1B$ sei. Papin glaubt nun auch, dass die Sache durch ein physikalisches Experiment zu entscheiden sei und dass er selbst in der Lage sei, einen derartigen Versuch durchzuführen. Allerdings lasse ihm seine unsichere Stellung im Moment nicht die Zeit dazu.

Leibniz bevorzugt nun eine experimentelle Entscheidung auch beim schrägen Stoß (N. 224): „Il seroit donc à moy de prouver le point dont il s'agit par l'experience, ou par la raison; et la voye de l'experience paroist la plus courte, et c'est celle aussi où vous temoignés estre prest de vous sousmettre." Er widerspricht aber Papins Argumentation. Die Kraftübertragung sei unabhängig davon, ob der Körper B dem Körper C allein oder den Körpern C und A zusammen begegnet. Gleiches gelte, wenn der Körper A allein oder zusammen mit dem Körper C gegen den ruhenden Körper B stößt.

Papin zweifelt, dass die Sache in kurzer Zeit durch einen physikalischen Versuch zu entscheiden wäre (N. 234). Beide Kontrahenten bleiben hartnäckig bis zum Ende des Berichtszeitraumes bei ihrer jeweiligen Sicht der Dinge. Papin behauptet zunächst (N. 241), dass der Körper B vor den beiden Körpern schneller weicht als vor einem einzel-

nen und infolgedessen weniger Widerstand leistet bzw. weniger Kraft verbraucht. Beide Körper zusammen würden weniger Kraft verlieren, als wenn sie einzeln gegen den ruhenden Körper stießen. Leibniz hält dagegen (N. 245), dass die Widerstände genau wie die Geschwindigkeiten geometrisch zusammengesetzt und zerlegt werden. Das Schlusswort im vorliegenden Band hat Papin (N. 247). Er behauptet, dass der Körper C zwar gegen den Körper B mit verminderter Kraft stoße (wegen des Schrägwinkels), die Reaktion von B auf C sei aber ebenfalls vermindert und führe zum gleichen Ergebnis, wie wenn der Stoß zentral mit der Geschwindigkeit der Diagonalen erfolgt wäre.

Neben dem Streit um das richtige Kraftmaß nimmt die Auseinandersetzung um den Begriff der Wirkung („actio“) einen bedeutenden Platz in der Korrespondenz mit Papin im Berichtszeitraum ein. Ausgangspunkt ist ein Satz, den Leibniz am Schluss seines Schreibens vom 20. August 1696 (N. 25) formuliert. Dort stellt er folgende Behauptung für einen Körper, der sich ohne Schwere oder Widerstand gleichmäßig durch einen Raum bewegt, auf: „parcourir une lieue dans une heure est faire la double (triple, etc.) en valeur, de ce que le même mobile feroit en parcourant une lieue dans deux (trois, etc.) heures“. Am 11. November 1696 (N. 44) präzisiert er seine Proposition. Die grundlegende Aussage ist, dass ein Körper die doppelte Wirkung hat, wenn er eine bestimmte Strecke in der Hälfte der Zeit zurücklegt. Papin dagegen (N. 45) bezweifelt die Stichhaltigkeit des Begriffs Wirkung überhaupt. Da dem Körper nichts begegnet, wogegen er agieren könnte bzw. wodurch er verändert werden könnte, stellt dieser Ablauf für ihn nichts anderes als einen andauernden Zustand dar. Eine weitere Präzisierung des Begriffs seitens Leibniz folgt (N. 48): Die Wirkung entsteht durch die Bewegung eines Körpers. Wenn ein Körper sich schneller bewegt, legt er einen größeren Weg zurück und die Wirkung nimmt zu; bei gleich bleibender Geschwindigkeit nimmt die Wirkung ebenfalls zu, wenn der Körper sich über einen längeren Zeitraum bewegt. Papin reagiert skeptisch (N. 52). Leibniz' Unterscheidung zwischen Kraft und Wirkung könne er noch nicht nachvollziehen. Außerdem könne Leibniz' „changement de lieu“ nicht mit dem zurückgelegten Weg eines Körpers identifiziert werden: „pour ce qui est de ce que Vous dittes que le corps qui se meut viste change davantage de lieu, Je ne crois pas que ce soit une chose seure: puis qu'il peut fort bien arriver que le corps le plus lent souffrira plus de changement de situation entre les autres corps que n'en souffrira le corps le plus viste: car ce changement de situation depend aussi bien du mouvement des autres corps que de celuy que nous examinons. Tout ce qu'on peut donc dire, à mon sens, c'est que le corps qui nous paroist avoir le plus de vitesse nous paroist aussi parcourir le plus de chemin: mais, comme cela se fait

sans aucune effort, Je crois que c'est parler improprement que de dire qu'un tel corps exerce sa force".

Leibniz erwidert (N. 58), dass eine Kraft sich auch dort manifestiere, wo kein Hindernis zu überwinden sei. Dies sei der Fall, wenn eine Kraft auf die eigene Masse wirke, z. B. wenn sie sich um ihre Achse dreht. Diese Kraftausübung sei konservativ genau wie die des Universums insgesamt. Die Wirkung eines Körpers bedeutet für Leibniz das Aufeinanderfolgen der Zustände eines Körpers während eines Ortwechsels. Die Behauptung Papins, dass der „changement de lieu" auch von den Bewegungen anderer Körper abhänge, bejaht Leibniz, allerdings mit dem Vorbehalt, dass in jedem dieser Körper ein Teil der gesamten Veränderung steckt. Während Papin einem Körper eine intrinsische Bewegung zuerkennt, möchte Leibniz ihm eine wahre actio, bestimmt sowohl durch Schnelligkeit („intension"), als auch durch die Dauer oder Ausdehnung seiner Bewegung („extension") zurechnen. Papin argumentiert nun (N. 66), dass alle Körper mit gleicher Masse die gleiche Kraft besitzen. Ein ruhender Körper übe die gleiche Kraft aus wie ein bewegter Körper, in dem Sinne, dass er im Stande sei, den gleichen Widerstand zu leisten. Ein bewegter Körper seinerseits, der sich ohne Widerstand und ohne Kraftverbrauch fortbewege, tue dieses mit der gleichen Leichtigkeit wie ein ruhender Körper.

Der Gedankenaustausch zum Thema Wirkung ruht nun für ein ganzes Jahr, bevor Leibniz darauf zurückkommt (N. 177) und als neue Einsicht eine Proportionalität zwischen der Wirkung und seinem Kraftmaß ankündigt. Leibniz betont aber, dass er seine Gedanken nur mit denjenigen teilen möchte, bei denen seine Ansichten Zustimmung gefunden hätten. Erst drei Monate später, nachdem ein gewisses Maß an Übereinstimmung mit Papin (bezüglich der Zusammensetzung der mechanischen Bewegungen) erreicht ist, stellt Leibniz für die gleichmäßige Bewegung eines Körpers den Satz auf, dass die Wirkung proportional zum Produkt von Weg und Geschwindigkeit, also von Zeit und Geschwindigkeitsquadrat ist (N. 188). Aus seinem Erhaltungssatz für die Kraft folgert Leibniz, dass die Wirkung pro Stunde in der Welt erhalten bleibt.

In seiner Antwort lehnt Papin Leibniz' Satz ab (N. 214), da dort vorausgesetzt werde, was Papin immer bestritten habe. Für ihn muss der zu bewältigende Widerstand gemessen werden, der nicht unbedingt proportional zur Geschwindigkeit sei. Leibniz reagiert darauf mit einem formalen, in Paragraphen gegliederten Gegenargument (N. 216). In einem Medium ohne Widerstand und ohne Schwerkraft werde ein Körper von einem Ort zu einem anderen transportiert. Durch seine natürliche Trägheit leiste er Widerstand gegen diese Bewegung. Dann sei die Wirkung des Körpers zum durchlaufenen

Weg und zur Geschwindigkeit proportional. Infolgedessen seien Wirkungen in gleichen Zeiten („actions contemporaines“) proportional zu den Quadraten der Geschwindigkeiten. Alle anderen Annahmen wie z. B., dass die Wirkungen zu den Geschwindigkeiten und zu den Zeiten oder zu den durchlaufenen Wegen und den Reziproken der Zeiten proportional sind, führen nach Leibniz zwangsläufig zu Absurditäten. Allein durch sein Kraftmaß, kombiniert mit seinem Wirkungsprinzip, seien solche Widersprüche auszuschließen. Der Fehler der üblichen Interpretation liegt in Leibniz' Augen in der Verwechslung der Wirkungsmenge mit der Bewegungsmenge.

Sein Maß für die Wirkung beweist Leibniz nun ausführlich folgendermaßen: Vorausgesetzt wird, dass die Wirkung beim Durchlaufen von zwei Wegeinheiten in zwei Sekunden doppelt so groß ist wie die beim Durchlaufen von einer Wegeinheit in einer Sekunde sowie dass letztere doppelt so groß ist wie die beim Durchlaufen von einer Wegeinheit in zwei Sekunden. Daraus folgert Leibniz, dass die Wirkung beim Durchlaufen von zwei Wegeinheiten in zwei Sekunden viermal so groß ist wie die beim Durchlaufen von einer Wegeinheit in zwei Sekunden.

Nur unter der Voraussetzung, dass bei der Wirkung keine Kraft verzehrt wird, ist Papin bereit (N. 234), Leibniz' Argument und Beweisführung zuzustimmen. Er erinnert erneut daran, dass für ihn eine Wirkung nur durch die Überwindung von Widerstand entsteht. Daraus schließt Papin, dass er und Leibniz verschiedene Definitionen des Begriffs Wirkung verwenden: Für seinen Wirkungsbegriff hätten Leibniz' Argumente keine Gültigkeit. Leibniz unterscheidet nun (N. 224) ebenfalls zwischen zwei Formen der Wirkung, und zwar zwischen Wirkungen, bei denen die agierende Kraft erhalten bleibt, und Wirkungen, die er als „actions violentes ou contingentes“ bezeichnet und bei denen diese Kraft konsumiert wird. Sein Hauptaugenmerk gelte der ersten Form, die er formelle Wirkung nennen wolle wegen ihrer essentiellen Verbindung zur Kraft: die Wirkung sei gleich dem Produkt aus Kraft und Zeit. Er habe zwar auch Überlegungen zur zweiten Form angestellt, finde aber die apriorische Natur der formellen Wirkung von grundlegenderer Bedeutung. Beide Formen der Wirkung würden jedoch zum selben Kraftmaß führen.

Papin bestreitet (N. 234), dass das Vorhandensein einer Kraft immer eine Wirkung nach sich ziehe. Er glaubt, dass alle Körper mit gleichem Volumen die gleiche Kraft haben und zwar unabhängig davon, ob sie in Bewegung sind oder nicht. Leibniz weist Papins Behauptung zurück und verweist wieder auf die Trägheit, die ein Körper in Bewegung zu überwinden hat, wodurch Kraft benötigt wird (N. 237). Diese sei gleich dem Wider-

stand, den sie überwinde. Der Widerstand seinerseits sei nichts anderes als der Widerwille gegen die Erzeugung einer derartigen Kraft. Leibniz unterscheidet zwischen einem absoluten Widerstand (um dem es hier geht) und einem relativen Widerstand. Diese Unterscheidung entspreche seiner Unterscheidung zwischen absoluter und relativer Kraft, Wirkung oder Geschwindigkeit.

Papin zieht nun am Ende unseres Berichtszeitraumes (N. 241) seine Zustimmung zu der Bezeichnung von actio als widerstandsfreier Bewegung eines Körpers zurück. Er verneint, dass die Wirkungsmenge durch die Zeit und den durchlaufenen Weg bestimmt wird. Er bestreitet außerdem Leibniz' Behauptung, dass ein Körper in Bewegung fortdauernd auf sich selbst wirkt. Auch Leibniz' Unterscheidung zwischen Kraft und Trägheit kann er nicht nachvollziehen. In seiner Antwort (N. 245) versucht Leibniz noch einmal, einen gemeinsamen Ausgangspunkt zu finden. Auch wenn sein Kontrahent nicht bereit sei, die Ortsveränderung eines Körpers als Wirkung zu bezeichnen, reiche es, wenn er akzeptiere, dass es sich überhaupt um eine Veränderung handelt. Denn da Ort und Zeit verändert würden, müsse die Veränderung auch durch Ort und Zeit gemessen werden. Papins Kraftmaß (die Bewegungsmenge) sei schließlich ebenfalls im Raum und in der Zeit begründet; dies solle auch für sein (Leibniz') Kraftmaß gelten dürfen. Zum Schluss bezieht sich Leibniz auf Papins Bemerkungen über die Trägheit und stellt seine eigene Position noch einmal klar. Trägheit existiere immer in einem Körper, ob er sich bewegt oder nicht; ihre Größe hänge von der Menge der Materie ab. Die Kraft dagegen existiere nur, wenn der Körper in Bewegung sei; sie variiere mit der Geschwindigkeit. Trägheit zähle zum passiven Vermögen („potentia"), die Kraft dagegen zum aktiven Vermögen eines Körpers.

4. Technik und Wirtschaft

Im Zeitraum des vorliegenden Bandes war die zweite Periode von Leibniz' Tätigkeit im Harzer Bergbau (1693–1696) weitgehend beendet. Am Anfang dieses Zeitraumes beginnt Leibniz' Beschäftigung mit den Herrenhäuser Wasserkünsten und Fontänen. Diese Beschäftigung findet ihren Niederschlag in erster Linie im Briefwechsel mit dem Militär-Ingenieur Andreas Du Mont. Aus dem Konzept für Leibniz' Schreiben an Du Mont vom 21. Juli 1696 (N. 7) erfahren wir u. a. von dem Auftrag des Kurfürsten Ernst August an Leibniz, sich mit den Herrenhäuser Wasserkünsten zu befassen. In dieser Angelegenheit suchte Leibniz den Rat von Sachverständigen wie Du Mont. Leibniz erläuterte gegenüber Du Mont drei Optionen für die Herrenhäuser Wasserkünste. Der erste Weg sah ein Wasserrad in der Leine gegenüber von Herrenhausen vor, mit dem Wasser in

einen Turm befördert werden sollte. Von dort aus sollte es durch Rohre zum Garten oder in ein Reservoir geführt werden. Alternativ konnte das Rad an einem Leinearm in der Nähe der hannoverschen Neustadt aufgestellt und dann auch für die Wasserversorgung der Neustadt eingesetzt werden. Diese Option hatte aber den Nachteil, dass das Wasser durch lange Holzrohre nach Herrenhausen geführt werden musste. Die dritte und nach Leibniz' Auffassung beste Möglichkeit war die Anlage eines Kanals, der von unterhalb des Jägerhofs in gerader Linie zum Herrenhäuser Garten und in der Nähe des Dorfes Limmer wieder in die Leine führen sollte. Die Kosten seien moderat, solle es nur um die Wasserversorgung der Fontänen gehen. Die Verwendung für andere Zwecke wie z. B. für die Schifffahrt würde aber zusätzliche Kosten verursachen. Der Kanal könne wegen seines größeren Gefälles auch für Mühlen genutzt werden. Die Wasserbaumaßnahmen seien weniger Gefahren ausgesetzt als im Hauptfluss und würden keine Beeinträchtigung für den Schiffsverkehr bedeuten. Das in einen Turm geleitete Wasser könne dann zu Fontänen in der unmittelbaren Nähe geführt werden oder durch einen Bach oder eine auf Böcken gestützte Rinne (nach dem Beispiel des Harzer Bergbaus) in andere Bereiche des Gartens. Der Kanal könne von Gondeln befahren werden und sei auch deswegen eine Bereicherung für Herrenhausen. Die Wasserversorgung der Neustadt könne unabhängig von den Plänen für den Herrenhäuser Garten verwirklicht werden.

In seiner Stellungnahme zu Leibniz' erster Option plädierte Du Mont für den Bau eines Kanals zwischen Fluss und Garten; zusätzlich empfahl er, die durch die Ausgrabung gewonnene Erde zum Bau eines Deichs als Schutzmaßnahme gegen Überschwemmungen insbesondere auf der Stadtseite zu verwenden (N. 13). Eine Schleuse solle an der Mündung des Kanals in den Fluss gebaut werden, um den Wasserstand im Kanal konstant zu halten und die Wassermenge für den Betrieb des Wasserrades zu regulieren. Ein derartiger Kanal könne als Wasserstraße für Gondeln zwischen der Stadt und Herrenhausen dienen. Für den Rückfluss des Wassers in die Leine müsse eine Kaskade gebaut werden. So könne der Kanal trockengelegt werden, um Säuberungsarbeiten durchzuführen.

Den zweiten Vorschlag Leibnizens, die Wasserversorgung der Neustadt mit der Versorgung der Fontänen in Herrenhausen mit Hilfe von sehr langen Wasserrohren zu verbinden, lehnte Du Mont als nicht praktikabel ab. Den Bau eines Kanals vom Jägerhof bis nach Herrenhausen unterstützte Du Mont im Prinzip, er machte allerdings auf eine Reihe von Schwierigkeiten aufmerksam. Zum einen würde der sandige und sumpfige Boden in der Nähe des Jägerhofs die Arbeiten erschweren. Um eine Erosion der Seiten des Kanals zu vermeiden, wäre eine Verkleidung der Kanalwände erforderlich, was die Kos-

ten in die Höhe treiben würde. Darüber hinaus wäre (wie beim ersten Vorschlag) eine Schleuse erforderlich, um den Wasserfluss zu regulieren und den Kanal und den Garten zu schützen.

Du Mont hielt sich Mitte August 1696 in Hannover auf, ohne Leibniz zu begegnen. Wie aus Eintragungen in Leibniz' Tagebuch vom 13. und 14. August 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 183–186) hervorgeht, fanden um diese Zeit auch Beratungen am Hof über die geplante Herrenhäuser Fontänenanlage statt. Dabei wurde entschieden, die Anlage entsprechend dem ersten Vorschlag zu bauen und wegen der Kosten auf den Bau eines Kanals ganz zu verzichten. So berichtete Leibniz am 20. August 1696 (N. 23), dass ein Schöpfrad von 50 Fuß Durchmesser am Fluss gegenüber von Herrenhausen angelegt werden solle, das mit einer Mühle verbunden werden solle, um die Kosten zu reduzieren. Das Wasser solle dann durch Rohre zu einem Reservoir für die Speisung von Fontänen geführt werden. Leibniz trauerte seinem Plan für den Bau eines Kanals nach und bezweifelte die Berechnung der Kosten. Er glaubte, dass umfangreiche Wasserbaumaßnahmen im Fluss nötig waren, die im Falle eines Kanalbaus entfallen würden. Da der Kanal mit einem Arm des Flusses verbunden würde, wäre er von der Strömung und der Eisbildung des Hauptflusses abgeschirmt. Dagegen wären das Schöpfrad und die neue Mühle der ganzen Naturgewalt des Flusses ausgesetzt. Aus Du Monts letztem Schreiben (N. 26) geht hervor, dass er Leibniz' Skepsis über die Widerstandsfähigkeit eines Schöpfrades an der Leine teilte. Er blieb ebenfalls bei seiner Meinung, dass der Bau eines Kanals mit einem Deich die beste Option wäre. Dieser von Leibniz projektierte und favorisierte Bau eines Kanals wurde zu seinen Lebzeiten allerdings nie realisiert.

Im Frühjahr 1697 lebte Leibniz' Korrespondenz mit dem Müller und Zimmermeister Hans Linsen wieder auf. Offensichtlich war Linsen, der auf der Saline Heyersum bei Hildesheim tätig war, von Leibniz mit der Aufgabe betraut worden, einen Kolben für eine Wasserpumpe herzustellen und zu erproben. Ein unbekannter Büchsenschmied aus Hildesheim war auch beteiligt (vgl. z. B. N. 87). Linsen arbeitete außerdem an dem Modell eines Fuhrwerks in Leibniz' Auftrag (vgl. z. B. N. 96). Möglicherweise war Linsens Wasserpumpe für die Wasserkünste in Herrenhausen gedacht. Jedenfalls bot Linsen seine Dienste für dieses Vorhaben an (vgl. N. 96).

Im August 1697 nahm der an die Ritterakademie in Wolfenbüttel berufene Baumeister Leonhard Christoph Sturm die Korrespondenz mit Leibniz auf. Sein Anliegen war sein berufliches Weiterkommen. Er wollte gerne in der „Geometria, Architectura tam civili quam Militari, et Mechanica" tätig sein (N. 132). Durch seine Schriften hatte Sturm

sich einen Namen gemacht. Er hatte insbesondere 1696 in Leipzig das unveröffentlichte Hauptwerk Nicolai Goldmanns u. d. T. *Vollständige Anweisung zu der Civil Bau-Kunst* herausgegeben. Sturm hatte Aussicht auf eine Berufung als Mathematikprofessor an die Universität Helmstedt (N. 137), fragte allerdings einige Wochen später Leibniz nach einer möglichen Anstellung als Baumeister in Hannover, da eine Professur in Helmstedt ihn schlechter stellen würde (N. 151). Im Schreiben vom 3. Januar 1698 (N. 170) brachte er sich erneut „als Baumeister und zugleich als Professor Matheseos, sonderlich bei den jungen Printzen“ in Hannover ins Gespräch, hoffte daneben auf eine Anstellung in Berlin und konnte sich nun doch gut ein ruhiges Leben an einer Universität, sei es in Helmstedt oder Altdorf, vorstellen. Im letzten Stück der Korrespondenz in unserem Zeitraum, verfasst einen Tag nach dem Tod von Ernst August (N. 179), bot Sturm zusätzlich seine Dienste als Poet zu Ehren des verstorbenen Kurfürsten an: „Es werden ... zu guter Execution eines Castri Doloris, nicht nur die Zeichenkunst und Architectur sondern auch die Poesie, ja noch viel andere wißenschaften der gelehrten, und dieses in einem subjecto zugleich beysammen erfodert.“

Auf dem Gebiet der Technik (wie der Physik) ist der Briefwechsel mit Papin der bedeutendste in unserem Zeitraum. Aus seinem Schreiben vom 30. August 1696 (N. 28) wird Papins Erfindergeist und Einfallsreichtum, aber auch seine Frustration ersichtlich: Er habe zahlreiche neue Maschinen im Kopf, von denen er bis zu seinem Tod wohl nicht einmal die Hälfte ausführen könne. Leibniz ermutigte ihn, sich weiterhin dem Fortschritt der Technik zu widmen, und versprach ihm seine Unterstützung (N. 34). In diesem Zusammenhang beklagte Leibniz ebenfalls, dass er nicht in der Lage sei, eigene technische Erfindungen zu verwirklichen. Er erwähnte seine Rechenmaschine, die nach 24 Jahren immer noch nicht fertiggestellt war.

Im Herbst 1696 reichte Papin ein Entlassungsgesuch beim Landgrafen Karl von Hessen-Kassel ein, von dem er Leibniz eine Abschrift schickte (N. 38). In diesem Gesuch hob Papin die Bedeutung seiner hessischen Zentrifugalpumpe vor allem für die Schifffahrt hervor. Er wolle nach England zurückkehren, da die Navigation dort einen besonderen Stellenwert habe. Leibniz äußerte sich skeptisch und war erleichtert, als das Gesuch abgelehnt wurde. Später (in N. 66 u. N. 93) konnte Papin berichten, dass seinem Hauptanliegen zwar nicht entsprochen worden war, er aber einige Forderungen hatte durchsetzen können. So erhielt er bessere Bedingungen für Forschungsaktivitäten, die die Verbesserung eines Verfahrens für die Glasschmelze unter Verwendung seiner hessischen Pumpe und eines neu entwickelten Ofens betrafen. Seine Bemühungen gingen

zunächst dahin, das Verfahren im Kleinen zu erproben und zu perfektionieren. Erst auf Anweisung des Landgrafens sollte die Umsetzung im großen Maßstab erfolgen. Leibniz betonte die Wichtigkeit der Glasschmelze für die Optik und erinnerte an Tschirnhaus' Forschungen über Brennspiegel und Brenngläser (N. 97). Papin konnte im Juni 1697 mitteilen (N. 108), dass sein Versuch über die Glasschmelze im Kleinen inzwischen gelungen sei. Er war zuversichtlich, dass das Verfahren auch im Großen funktionieren würde. Der Landgraf hatte Papins Versuch besichtigt und den Bau eines Labors für die Fortsetzung der Versuchsreihe befohlen. Allerdings musste sich Papin in Geduld üben, denn zunächst musste ein neuer Ofen gebaut werden. Im Frühjahr 1698 berichtete Papin (N. 186), dass man endlich dabei sei. Der neue Schmelzofen sollte aber nicht für die Herstellung von Spiegelglas dienen, sondern lediglich von eisernen Retorten. Erst am 9. Oktober 1698 übersandte Papin eine ausführliche Beschreibung und Zeichnung seines neuen Gebläseofens (N. 234, vgl. auch N. 241).

In diesen Ofen wird die Luft sowohl unterhalb als auch oberhalb des brennenden Holzes mittels der Zentrifugalpumpe eingeführt. Die Flammen werden durch die Zentrifugalpumpe in Richtung des Schmelztiegels geblasen und gleichzeitig durch die Sogwirkung des Schornsteins dorthin gezogen. Durch Öffnungen in der oberen Ofenwand kann eine Heizplatte eingeführt werden, mit der das Glas herausgezogen werden kann. Dies kann auch durch eine Maschine durchgeführt werden. Die Blas- und Saugluftregulierung verhindert, dass die Flammen durch die Öffnungen aufsteigen (und so die Bedienung des Schmelztiegels beeinträchtigen) oder dass das Feuer eingedämmt wird. Papin teilte mit, die im Ofen hergestellte Glasschmelze könne für unterschiedliche Anwendungen wie Spiegel, Fensterglas oder Hohlzylinder entsprechend geschnitten werden. Darüber hinaus könne der Ofen wegen seiner großen Hitzeentwicklung auch für die Herstellung von Eisenprodukten verwendet werden. Papin räumte ein, dass er nicht das ganze Potential seiner Erfindung verwirklichen könne, da sein Gebläseofen nicht groß genug sei. Insbesondere war die Höhe des Schornsteins auf zwei Fuß beschränkt.

In seiner Antwort (N. 237) rief Leibniz eigene frühere Versuche mit Schmelzöfen, die vor allem während der Zusammenarbeit mit dem Entdecker des Phosphors Heinrich Brand im Sommer 1679 (vgl. auch Brands Schreiben vom 7. November 1698, N. 240) gemacht wurden, und Öfen, die Johann Daniel Crafft gebaut hatte, in Erinnerung. Alle diese Versuche wurden allerdings nicht in einem Gebläseofen durchgeführt. Leibniz war zwar beeindruckt von Papins Gebläseofen, meinte aber, dass zunächst gewöhnliche Blasebälge eingesetzt werden könnten. Da das Feuer nunmehr reguliert werden könne, sei

die Verwendung einer Platte, um die Glasschmelze zu ziehen, überflüssig. Die Verschmelzung könne komplett auf einer derartigen Platte vorgenommen werden, es sei denn, die Intensität des Feuers wäre so groß, dass es die Platte beschädigen könnte. Leibniz bekannte, öfter über das Verfahren der Glasschmelze nachgedacht zu haben und weiterhin den Ehrgeiz zu haben, neue Ideen dazu zu entwickeln.

Papin unterstrich (N. 241) die Überlegenheit seiner Methode gegenüber dem gewöhnlichen Verfahren vor allem in Bezug auf die Spiegelglasherstellung. Im herkömmlichen Verfahren würde die Glasschmelze aus dem Ofen gezogen und anschließend poliert. Mit dem neuen Verfahren sollte die Glasschmelze auf Ofenplatten gezogen werden. Dies wollte er zunächst mit kleineren Platten erproben. Leibniz dagegen war nicht überzeugt (N. 245), dass Papins Verfahren vollkommen neu war. Ihm zufolge wurden derartige Ofenplatten bereits bei der Spiegelglasherstellung verwendet: „Je ne sçay si vous estes bien informé de la maniere dont on fait maintenant les grands miroirs ... j'ay appris, que le metail du verre est etendu sur une grande plaque de fer bien polie par le moyen d'une autre plaque qui coule dessus." Leibniz sah es aber wie Papin als erstrebenswert an, das Polieren der Platte überflüssig zu machen. Das letzte Schreiben Papins im Jahre 1698 (N. 247) enthält eine Bitte an Leibniz um weitere Informationen über das gewöhnliche Verfahren zur Spiegelglasherstellung. Papin räumte ein, dass seine eigenen Kenntnisse auf Beobachtungen von der Insel Murano bei Venedig im Jahre 1681 basierten. Dort wurden Stücke eines Hohlzylinders auf einem großen Stein in den Ofen geschoben. Die Glasschmelze wurde dann mit Hilfe von Zieheisen über den Stein ausgebreitet, bevor das Ganze wieder aus dem Ofen gezogen wurde.

Ein weiteres bedeutendes Thema der Leibniz-Papin-Korrespondenz in unserem Berichtszeitraum ist der Gedankenaustausch über Papins Dampfpumpe sowie über die Möglichkeit, Wasserdampf und andere Dämpfe für den Antrieb einer Maschine oder eines Fahrzeugs zu benutzen. Ausgangspunkt war Leibniz' Vermutung (N. 156), dass sich die explosive Wirkung des Kanonenpulvers auf den Kompressionsdruck der Luft zurückführen lässt. Diese Überlegung rief bei Papin seine Schrift *Experiences du vuide* (1674) aus seiner Zeit als Assistent bei Huygens in Erinnerung (N. 161). Auf Grundlage seiner Berechnungen war er damals zu dem Schluss gekommen, dass die im Pulver enthaltene Luft die Kraft des Kanonenpulvers hervorruft. Um weitergehende Aussagen zu machen, müsse er aber Forschungen zum Pulver sowie zu den Bestandteilen durchführen. Weiter berichtete Papin (N. 186), dass der Landgraf ihm aufgetragen habe, den Ursprung des Salzgehalts in Salzbrunnen zu bestimmen. In diesem Zusammenhang führte er Ver-

suche durch, mit der Kraft des Feuers, d. h. der Dampfkraft, Wasser aus der Tiefe zu heben. Leibniz fragte (N. 187), ob er bei der Wasserhebung mittels Feuerkraft ein Expansionsprinzip ausnutze.

Papin bestätigte (N. 214), dass er in der Tat die Ausdehnung des Wasserdampfes einsetze, aber dergestalt, dass er sowohl eine Saugwirkung als auch eine Druckwirkung erzielen könne. Er war der Auffassung, dass die Kraft des Feuers neben der Wasserhebung auch weitere Anwendungen finden könne. Er habe das Modell eines von Dampfkraft angetriebenen Fahrzeugs konstruiert, das in einer Pfanne lief. Papin zweifelte allerdings daran, dass diese Antriebsform für normale Wagen geeignet wäre, vor allem wegen der Unregelmäßigkeiten der Wege. Auf der anderen Seite glaubte er die Kompetenz zu besitzen, ein Wasserfahrzeug mit Dampfkraftantrieb zu bauen. Papin erkundigte sich außerdem nach Leibniz' Ideen zur Anwendung der Dampfkraft.

Leibniz stimmte der Auffassung zu (N. 216), dass die Expansion des Wasserdampfs mehr leisten würde als der atmosphärische Druck bei Kondensation des Dampfs. Die Ausdehnung von Wasserdampf habe den gleichen Effekt wie die Explosionskraft von Kanonenpulver in einem Gefäß; dabei habe Wasser den Vorteil, nicht so heftig zu wirken. Leibniz dachte auch über die Möglichkeit nach, die Expansion anderer Dämpfe einzusetzen. Wasser sei allerdings praktischer, da es überall kostenlos vorhanden sei. Dann beschrieb er eigene Ideen über pneumatische Maschinen. Er wollte Quecksilber verwenden, um den Kontakt zwischen Kolben und Pumpenzylinder luftdicht zu machen. Das Quecksilber sollte außerdem den Luftdruck innerhalb eines Zylinders (entstanden durch die Ausdehnung des Wasserdampfs) ausgleichen. Zunächst hatte er diese Maschinen zur Verbesserung des Transportwesens vorgesehen, war dann aber skeptisch, was ihre Tauglichkeit anging.

Nach weiteren Versuchen berichtete Papin (in N. 220), er könne Wasser mit Wasserdampf lediglich auf eine Höhe von 70 Fuß heben. Zu den neu gewonnenen Erkenntnissen gehörte die Feststellung, dass eine kleine Zunahme des Wärmegrads zu einer großen Wirkung führte. Papin glaubte, man könne durch die Weiterentwicklung dieser Maschinen und den Einsatz von hohen Wärmegraden erreichen, dass ein Pfund Wasser eine größere Wirkung habe als ein Pfund Kanonenpulver. Er hatte außerdem beim Experimentieren die Erfahrung gemacht, dass die Wirkung von Kanonenpulver mit dem zu überwindenden Widerstand zunehme. Es hatte den Anschein, als ob Kanonenpulver sich dann vollständiger zünden würde. Letztendlich müssten Mittel erforscht und gefunden werden, um die Ausdehnung des explodierenden Schießpulvergemisches zu beherrschen.

Papin bezweifelte die Funktionsfähigkeit von Leibniz' Pumpe, da sie drei ineinandergesteckte Rohre enthielt. Die alternierende Bewegung der Rohre und des Quecksilbers würde zu erheblichen Widerstandsverlusten führen.

Was den Zusammenhang zwischen der Stärke der Expansionskraft und der erreichten Höhe bei Anhebung eines Körpers durch Dampfkraft anging, musste nach Leibniz' Meinung (N. 224) berücksichtigt werden, dass durch das Abkühlen des Dampfes während der Ausdehnung Kraft verloren ging. Auf Papins Einwand gegen Leibniz' Pumpe erwiderte Leibniz, je größer der Pumpenstiefel sei, desto kleiner sei die Reibung im Verhältnis zur Leistung der Pumpe, da die Reibung im Verhältnis zum Durchmesser, die Leistung dagegen im Verhältnis zum Quadrat des Durchmessers wachse. Da Papin keine weitere Details über seine Forschungen zur Dampfpumpe mitzuteilen konnte (N. 234), endeten hiermit die Überlegungen dazu.

Weitere Schwerpunkte des Briefwechsels zwischen Leibniz und Papin sind die Verfahrenstechnik und Techniken zur Konservierung von Lebensmitteln. Mitte Juni 1697 deutete Papin an (N. 108), an einer für die Praxis bedeutenden Erfindung zu arbeiten, durch die chemische Verfahren in der freien Luft durchgeführt werden könnten. Er versprach, Leibniz auf dem Laufenden zu halten. Kurz darauf berichtete Papin, er habe einen Durchbruch erzielt (N. 125). Für die Destillation von Schwefel hatte er einen Destillierapparat mit sechs Retorten in einer Reihe entwickelt. Der Ausgang der letzten Retorte führte ins Freie. In dieser letzten Retorte werde eine wesentlich größere Menge von Schwefelgeist verflüssigt als in der ersten. Durch zusätzliche Retorten könne eine vollständige Verflüssigung erreicht werden, ohne Säuredämpfe in die Luft entweichen zu lassen. Papin betonte, dass seine Methode auch für andere brennbare Stoffe Verwendung finden könne und Einblicke ermöglichen würde in andere chemische Verfahren (vgl. auch N. 153).

Leibniz erkannte auf Anhieb die Wichtigkeit des neuen Papinschen Verfahrens für die Gewinnung von Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure aus jeweils Schwefelgeist, Salpetergeist und Salzgeist (N. 156). Papin hob die Bedeutung des Schwefelgeistes vor allem für die Chemie und die Medizin hervor (N. 161). Mit Wasser verdünnt könne er als Konservierungsflüssigkeit für Lebensmitteln dienen (N. 171). Papin selbst hatte mit Erfolg Birnen, Himbeeren, Äpfeln und Pflaumen sowie mehrere Fleisch- und Gemüsesorten konserviert. Darüber hinaus beabsichtigte er, die Konservierung von Fisch zu erproben, und bot an, Leibniz solche Konserven zur Verfügung zu stellen. Außerdem diskutierten

Leibniz und Papin die Anwendung von Schwefelgeist als Mittel gegen Skorbut (ebd. u. N. 163).

Ein Gebiet, das Leibniz seit seiner Italienreise besonders interessierte, war die Strömungsmechanik. Der wichtigste Korrespondent für ihn in diesem Bereich war Domenico Guglielmini. Im Mittelpunkt dieser Korrespondenz im vorliegenden Band steht wieder der Streit zwischen Guglielmini und Papin über die Gesetze der Strömungslehre. An Guglielminis Schrift *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita* (1690–1691) hatte Papin in den *Acta erud.* (Mai 1691, S. 208–213) Kritik geäußert. Guglielmini antwortete mit *Epistolae duae hydrostaticae* (1692) in Form von zwei offenen Briefen an Leibniz (III, 5 N. 50) bzw. an Antonio Magliabechi. Darauf reagierte Papin mit einem offenen Brief an Christian Huygens u. d. T. *Epistola de fluentium aquarum mensura*, der in Papins Buch *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis* (1695) erschien. Im Juli 1695 ließ Papin zwei Exemplare des Buchs durch J. S. Haes an Leibniz schicken (vgl. III, 6 N. 151) mit der Bitte um die Weiterleitung eines Exemplars an Guglielmini (III, 6 N. 152). Da dieses Guglielmini nicht erreichte, sandte Leibniz ihm noch einmal handschriftliche Auszüge (vgl. N. 64). Für die Entgegnung wählte Guglielmini erneut die Form von zwei offenen Briefen an Leibniz bzw. an Magliabechi. Die angestrebte Veröffentlichung in den *Acta erud.* wurde wegen des Umfangs abgelehnt. Die verspätete Veröffentlichung des Briefes an Leibniz (N. 100) im ersten Band der *Miscellanea Berolinensia* (1710) besorgte Leibniz selbst und setze damit den Schlussstrich unter den Streit. Dieser Brief betraf u. a. den von Guglielmini (auf der Grundlage des Torricellischen Ausflussgesetzes) postulierten parabolischen Geschwindigkeitszuwachs von der Wasseroberfläche bis zur Kanalsohle, die Anwendbarkeit des Torricellischen Theorems auf fließendes Wasser in offenen Kanälen (sowohl mit horizontaler als auch mit schräger Profilierung) sowie die allgemeine Gültigkeit der Fallgesetze Galileis in der Strömungslehre. Während Guglielminis Schrift *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita* theoretischer Natur war, veröffentlichte er 1697 seinen *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*, der von grundlegender Bedeutung für die Strömungsmechanik war. Er wurde von Guglielmini am 22. Juni 1696 (III, 6 N. 242) angekündigt. Leibniz freute sich über neue Erkenntnisse aus Guglielminis fluvialem System u. a. über das Wesen der Wirbelströme (N. 64). Guglielmini selbst verwies im offenen Brief an Leibniz (N. 100) auf seinen *Trattato*: „Si plura cupia⟨t⟩ D. Papinus, videat, si lubet cap. 4 mei Tractatus de natura fluminium, in quo de hac materia egi latius, et rationem ostendi tum Physicam tum Mathematicam, cur aquae fluentes per plana inclinata gracilescant in sui fluxus

initio, aliaque his similia, quae ad praesentis controversiae statum summopere faciunt.“ Dass sich Leibniz ebenfalls durch diesen Satz angesprochen fühlte, geht nicht zuletzt aus der Tatsache hervor, dass sein eigenes Exemplar des *Trattato* Anstreichungen (auch im vierten Kapitel) enthält.

Das letzte große Wirtschaftsprojekt, das Leibniz zusammen mit Johann Daniel Crafft entwickelte, war ein Plan für die Herstellung von Branntwein aus Zuckerlösungen nach einem von Crafft erprobten Verfahren. In Mai 1694 hatten Leibniz und Crafft einen Vertrag über die Gründung einer Gesellschaft mit dem Ziel der Branntweinherstellung geschlossen (vgl. dazu III, 6, S. LXVI f.). Das Projekt war als taktischer Zug in einem Handelskrieg mit Frankreich gedacht. Dem Import von Branntweinprodukten aus Frankreich sollte durch die Produktion einheimischer Destillate Schaden zugefügt werden. Die Produktion sollte in Holland vorbereitet werden, zu welchem Zweck Leibniz und Crafft Anfang November 1694 nach Amsterdam reisten. Leibniz kehrte im gleichen Monat zurück, während Crafft die letzten zweieinhalb Jahre seines Lebens in Amsterdam verbrachte. Das Branntweinprojekt fand nicht die erhoffte Resonanz und die Realisierung verzögerte sich immer wieder. Am Anfang unseres Berichtszeitraumes lag das Projekt völlig am Boden, so dass Crafft neue Möglichkeiten, seine Existenz zu sichern, suchen musste. Die Häufigkeit der Briefe an Leibniz ließ nach, und so kam es zu einer Entfremdung der beiden langjährigen Weggefährten. Im letzten Dreivierteljahr seines Lebens verfasste Crafft insgesamt drei Briefe an Leibniz (N. 35, N. 36 und N. 73). Den Schlussstrich unter diese seit 1671 geführte Korrespondenz setzte Leibniz einen Monat vor Craffts Tod (N. 79).

Am 26. September 1696 (N. 35) konnte Crafft trotz allem noch Fortschritte beim Branntweinprojekt mitteilen. Außerdem berichtete Crafft über seine Nähe zu einem (in Leibniz' Augen zwielichtigen) Geschäftspartner namens Ludwig Wilhelm von Stauff zu Löwenstadt. Unter anderem hatten die beiden „ein Concept, den Staaten General eine sonderbahre Finanz vorzutragen, So dieselbe, wie wir nicht zweifelen, angenommen wird, kann es vns ein großes eintragen, vnd ... mir jährlich zum wenigsten 5000 fl. abwerffen.“ Crafft hoffte auch immer noch, vom Branntweinprojekt einmal leben zu können und sogar Überschüsse zu erwirtschaften. Trotzdem stand er vor Leibniz als Bittsteller da. Der geplante Umzug seiner Ehefrau sowie die Bezahlung seines Assistenten in Amsterdam hatten zu einem Engpass geführt, so dass er Leibniz um 40 Reichstaler bat. Als er sich am 26. Februar 1697 bei Leibniz über die ausbleibende Antwort beklagte (N. 73), ahnte er schon, dass seine Beziehung zu Leibniz gelitten haben muss. Er stellte u. a. ein Nachfolgeprojekt zum Branntweinprojekt vor, das weit besser sei und nach dem er 40 Jahre

lang getrachtet habe. Durch die Gicht sei er allerdings davon abgehalten, diesem sowie weiteren Projekten nachzugehen. Craffts verzweifelte Lage klingt immer wieder zwischen Momenten der Begeisterung über seine Konzepte und Erfindungen durch: „wenn ich die Schulden, so ich die zeit meiner kranckheit gemachet, vnd den halbjährigen haußzinß nicht bald bezahle, daß man mir nichts mehr credidirt, sondern alles, so wenig es auch sein möchte, durch execution hinweg nimbt, vnd mich alß ein alten Mann quasi aus barmhertzigkeit nolentem volentem in das Hospital bringet, ... wollte ich lieber hunger sterben, alß diesen Schimpf erleben, denn ich were dardurch civiliter mortuus, vnd mit allen meinen herrlichen Concepten vnd Inventionen verlohren“. Er warnte Leibniz: „Wenn derselbe so vnbarmhertzig gegen mich wäre, vnd in diesen Schimpf ... verfallen laßen wollte, so würde Er mich vnd meine arme ehrliche haußfraw nicht verdencken, daß wir biß in vnser grab Raach über M. h. H. schrien, daß Er vns gleichsamb von ein ander gerißen, vnd nun nicht wieder zusammen helffen will.“ Crafft wollte, dass Leibniz beim Hof in Celle um finanzielle Unterstützung für das Branntweinprojekt wirbt. Außerdem bat er Leibniz erneut eindringlich um Geld. Aus Leibniz' Antwortschreiben (N. 79) geht hervor, dass er Crafft bereits in erheblichem Maße finanziell unterstützt hatte und eine regelmäßige Fortsetzung der Korrespondenz als Gegenleistung dafür verlangt hatte. Er war bitter enttäuscht: „Es ist aber alles dergestaldt in windt geschlagen worden, daß ich mich endtlich meiner eigenen guthwilligkeit schähmen müssen.“ Leibniz beklagte sich vor allem darüber, dass die versprochenen Informationen ausgeblieben waren. Er fühlte sich als „melckende kuh“ behandelt. Leibniz betonte, dass es ihm nicht um den persönlichen Vorteil, sondern um das Gemeinwohl gehe. Er zweifelte an den Aussichten für das Branntweinprojekt sowie an der Durchführbarkeit von Craffts Projekten generell und verlangte vor einer weiteren finanziellen Unterstützung vorzeigbare Ergebnisse. Er hielt Crafft vor, auch die ehrgeizigen Pläne mit Baron von Stauff hätten sich wohl zerschlagen, da von ihnen nicht mehr die Rede sei. Im letzten Satz dieses letzten Schreibens legte Leibniz dann die Bedingungen für das Weiterbestehen der geschäftsmäßigen Beziehung zu Crafft fest: „Erwarte also daß M. h. H. endlich einmahl raison undt billigkeit gelten lasse die finessen beyseits sehe undt auffrichtig mit mir umbgehe, auff welchen fall undt anders nicht wir ferner in commercio stehen können.“ Einen Monat später, am 9. April 1697, starb Crafft in Amsterdam.

In Zusammenhang mit Craffts Tod stehen die Korrespondenzen mit der Ehefrau Dorothea Crafft sowie mit Nicolaas Listingk und Ameldonck Block. Mitte Juni 1697 (N. 118) rechtfertigte Leibniz seinen Umgang mit Crafft gegenüber der Witwe. Er wies

auf seine finanzielle Unterstützung hin, die Crafft immer wieder zweckentfremdet habe. Leibniz äußerte sich auch kritisch über Crafft gegenüber Ameldonck Block, bei dem Crafft ebenfalls Schulden gehabt hatte (N. 117). Dabei wird klar, wie übel Leibniz Crafft die Geschäftsbeziehung zum Baron von Stauff genommen hatte: „S'il avoit voulu suivre mon conseil, il auroit gagné tout ce qu'il falloit pour subsister et pour payer ses dettes. Mais il s'embarassoit tousjours des nouvelles choses sur des apparences frivoles. Il ne se pouvoit point défaire de la chimere de faire de l'or. Et il s'estoit enfin engagé avec un certains Baron Allemand ... et cette compagnie l'a achevé." Während Leibniz Crafft als Chemiker und Techniker lobte, attestierte er ihm mangelndes Urteilsvermögen und Unfähigkeit, mit Geld umzugehen, und beklagte sich über dessen Undankbarkeit und Profitgier. Crafft habe gehofft, durch eine große Entdeckung eines Tages reich zu werden. Leibniz habe Crafft immer wieder ermahnt, einem ordentlichen Beruf nachzugehen und wie er selbst dem Gemeinwohl zu dienen. Leibniz erzählte weiter, wie er Crafft mit (teilweise eigenem) Geld versorgt hatte und weiter bereit gewesen sei, dies zu tun, hätte sich Crafft an die Abmachung mit ihm gehalten.

5. Medizin, Biologie, Alchemie und Erdgeschichte

Unter den Korrespondenten aus dem Fachgebiet Medizin in unserem Zeitraum — nämlich Georg Franck von Franckenau, Bernardino Ramazzini, Lucas Schröck und Gottfried Thomasius — ist sicherlich der Italiener weiterhin der international renommierteste. Ramazzini publizierte — nicht zuletzt auf Leibniz' Rat hin (vgl. III, 5, S. L f.) — medizinische Ephemeriden für die Jahre 1690 bis 1694, in denen er epidemische Krankheiten, die in der Region von Modena auftraten, beschrieb. Ramazzini nutzte die Rückkehr der Herzogin-Witwe Benedicte aus Modena Ende September 1696, um Exemplare seiner medizinischen und barometrischen Ephemeriden an Leibniz zu schicken (vgl. N. 22). Während seines Aufenthaltes in Modena (vom 30. Dezember 1689 bis 2. Februar 1690) hatte Leibniz die Temperaturmessung in den dortigen Brunnen angeregt (vgl. III, 5 N. 20), die ab Oktober 1690 zusammen mit Luftdruckmessungen vorgenommen wurde. Leibniz bezog sich auf diese Bemühungen sowie auf ähnliche Untersuchungen der Académie des sciences aus dem Jahr 1679 in einem Schreiben an Ramazzini vom Januar 1697 (N. 67): „Memini aliquando optare, ut ope Thermometri exploretur an vere et quantum hyeme crescat calor in vestris puteis Mutinensibus. Sane in Academia Gallorum Regia observatum est calorem auctum magis videri quam esse in simili casu, estque in his thermometrum judex humanis sensibus fidelior." Möglicherweise beabsichtigte Leibniz sogar selbst, barometrische

Beobachtungen durchzuführen, als er Ende 1697 Rudolf Christian Wagner beauftragte, ein Taschenbarometer für ihn herzustellen (vgl. N. 160 u. N. 166).

Berichte von Ärzten über Obduktionen von Leichen sowie Berichte über Missbildungen waren bereits in früheren Bänden dieser Reihe Informationsquellen für Leibniz auf dem Gebiet der Anatomie. Beides kommt zusammen in einem Bericht des Leibarztes des dänischen Königs Franck von Franckenau über die Obduktion eines totgeborenen zweiköpfigen Mädchens (N. 139), das zum Hof gebracht worden war. Er und sein Sohn hatten die Leiche untersucht. Es wurde festgestellt, dass Luftröhre, Speiseröhre, Magen, Dünndarm bis zur Mitte des Unterleibs, Rückgrat, Lunge und Rippen doppelt vorhanden waren, jedoch Herz, Leber, Milz, Nieren und Nebennieren, Harnblase, Uterus, Bauchspeicheldrüse, das Gekröse des Dünndarms und die Scheide nur einfach. Das Mädchen hatte zwei Arme und Füße, alle mit Nägeln versehen. Nach der Untersuchung wurden die Reste der Leiche in einer konservierenden Flüssigkeit aus Spiritus balsamicus eingelegt und ins Königliche Museum zur Aufbewahrung gebracht. Nach dem Tod von Bodenhausen in Florenz wurde dessen Leichnam ebenfalls obduziert. Der 28-jährige Schwede Magnus Gabriel Block, der sich nach sechs Jahren in Italien dem Studium der Medizin gewidmet hatte, assistierte bei der Untersuchung der Leiche. Am 12. Mai 1698 teilte er Leibniz die Todesursache mit (N. 190). Laut Bericht war Bodenhausen an einem Abszess der Leber, auf der vier Pfund Eiter gefunden worden waren, gestorben.

Überlegungen Leibnizens zum Beruf des Mediziners, zum medizinischen Fortschritt sowie zur Medizin als empirischer oder rationaler Wissenschaft sind weitere Themen unseres Bandes. Nachdem Block erläutert hatte (N. 203), warum er den Beruf des Arztes gewählt hatte, begrüßte Leibniz die Entscheidung und meinte (N. 210), die Medizin sei bislang überwiegend eine empirische Wissenschaft, die meisten Theorien und Hypothesen seien wenig sicher und nützlich. Deshalb sei es auch der Wunsch des berühmten Mediziners Heinrich Meibom, dass diese Disziplin auf dem Fundament der Empirie aufgebaut würde. Nichtsdestotrotz begrüßte Leibniz die Mutmaßungen fähiger Mediziner. Block seinerseits wünschte sich ebenfalls „istitutioni di medicina“, die sich von Spekulationen befreien und auf die Empirie stützen würden (N. 238). Er bezweifelte allerdings, dass die Medizin einzig und allein auf der Grundlage der Erfahrung aufgebaut werden könne. Er verglich den Gegenstand der Medizin, den menschlichen Körper, mit einer geschlossenen Maschine wie einer Uhr, die man nicht korrigieren könne, ohne sie zu öffnen und damit zu zerstören. Einen Ausweg aus diesem Dilemma sah Block nur in einem Allheilmittel.

Leibniz erwiderte (N. 246), Hypothesen und Mutmaßungen dienten als Provisorium auf dem Weg der Wahrheitsfindung. Wichtig sei vor allem, sichere und provisorische Erkenntnisse auseinander zu halten. Die Hauptstütze der Medizin sei die Empirie und die Praxis. Was die Möglichkeit eines Allheilmittels betraf, erinnerte Leibniz an Untersuchungen des berühmten Arztes Richard Morton. Morton hatte festgestellt, dass bei Fieberpatienten oft eine Remission eintritt, die es dem Arzt ermöglicht, den Patienten zu retten. Bei extremer Schwachheit des Körpers dagegen war eine derartige Erholung nicht länger möglich. Morton hatte aber nie ein Mittel zur Herbeiführung einer Remission finden können. Leibniz wollte trotzdem an dieser Idee festhalten.

Leibniz befürwortete eine umfassende wissenschaftliche Ausbildung der Ärzte. Gegenüber Franck von Franckenau (N. 191) erinnerte er an eine Begegnung in Paris mit dem späteren Leibarzt des Königs Gui-Crescent Fagon. Dieser hatte dafür gesorgt, dass ein Gesetz auf den Weg gebracht wurde, das Scharlatane fernhalten sollte, indem künftige Mediziner auch Kenntnisse in Anatomie, Botanik und Chemie vorweisen mussten. Leibniz zufolge wollte er außerdem mit dem auch durch Molières Ärzte-Satiren verbreiteten Vorwurf, dass sich die Behandlungsmethoden französischer Ärzte auf die Anwendung von Klistieren, Aderlässen, Abführmitteln oder Reinigungseinläufen beschränken würden, aufräumen.

Von den ärztlichen Behandlungsmethoden wird vor allem der Aderlass in Leibniz' Korrespondenz oft erwähnt. Ende Juli 1696 berichtete Bodenhausen von seiner eigenen Krankheit und seiner Entscheidung, keinen Arzt zu rufen, sondern zu versuchen, sich selbst zu helfen (N. 10): „Sonsten habe ich etliche Monaht hero fast nicht wie ein Mensch gelebet, in dem ich bey 2. Monathen eine totalem lassitudinem mentis et corporis erlitten ... hat auch nichts gefehlet den rest zu stielen, als daß ich die Schinder v. Aderlaßer nicht geruffen, welche allhier auch die stärcksten ohne einig medicament ... mit indiscreten aderlaßen usqv'ad deliquium ins grab schicken." In Mai 1698 schrieb Leibniz an Franck von Franckenau (N. 191), dass er Dominico La Scalas Schrift gegen den Aderlass *Phlebotomia damnata* (1696) bekommen habe. Er selbst befürwortete den gemäßigten Gebrauch dieser Behandlungsmethode. Gegenüber Block begründete Leibniz seinen Standpunkt folgendermaßen (N. 210): Auf die gleiche Weise, wie Arsen als fiebersenkendes Mittel wirke, könne der Aderlass wirken; die Natur reagiere auf die künstlich herbeigeführte Bedrohung und kehre auf dem von ihr eingeschlagenen Weg um. Gegenüber Franck von Franckenau (N. 191) und Block führte Leibniz eine positiven Wirkung bei Tieren an. Block stimmte Leibniz zu (N. 238): Bei Fieber, Bluthitze, Bewusstseinsstörungen, oder

wenn sich das Blut in den Lungen oder im Herzen staue, könne der Aderlass angewendet werden. In Frankreich, Spanien und Italien gebe es aber einen enormen Missbrauch dieser Methode, die der einzige Zufluchtspunkt der Galenisten sei.

Im vorliegenden Band befinden sich auch Überlegungen von Leibniz zu einer rationalen Medizin. So drückte er gegenüber dem „medico-mathematicus" Guglielmini die Hoffnung aus (N. 64), dass die Mathematik Eingang in die Medizin finden würde. Guglielmini hatte selbst vor, zu versuchen, mathematische Sätze in der Physiologie herzuleiten (N. 107). Überlegungen über die Gestaltung der Medizin als exakter Wissenschaft oder die Ausbildung von medico-mathematici hielt er aber für eine Wunschvorstellung und fern der Realität. Mediziner seien in der Regel keine Kenner der Mathematik und würden derartige Erkenntnisse eher verschmähen als schätzen. Leibniz antwortete (N. 142) mit einem Bekenntnis zum höheren Wert von rationalen über spekulativen Überlegungen in der Medizin, wodurch plausible Hypothesen weniger sichere Mutmaßungen ersetzen sollten. Wie schon gegenüber Block betonte Leibniz, wie wichtig es sei, sichere und provisorische Erkenntnisse auseinander zu halten. Mutmaßungen sollten nur in dem Maße berücksichtigt werden, wie zweckdienlich sei. Von Guglielmini erhoffte er sich eine Förderung einer rationalen Medizin.

Die Erforschung großer Säugetiere war ein ausgeprägtes Interesse von Leibniz und seinen Korrespondenten. Am 3. Januar 1697 fragte Caspar Büssing Leibniz (N. 60): „Nescio an videris quae Dn. Tentzelius edidit de Sceleto animalis Elephantiformis in Thuringia effosso." Wilhelm Ernst Tentzel hatte in *Monatliche Unterredungen* (Apr. 1696, S. 298–408) und in *Epistola de sceleto elephantino ... ad ... . Antonium Magliabechium* (1696) über einen Knochenfund in Gräfentonna berichtet und auch Leibniz darüber informiert (I, 12 N. 357). Dabei hatte Tentzel auch den Obduktionsbericht des irischen Arztes Allen Mullen *An anatomical account of the elephant accidentally burnt in Dublin* (London 1682) und John Rays *Synopsis methodica animalium quadrupedum et serpentini generis* (London 1693) erwähnt. Für die Identifizierung seines Fundes war vor allem ersterer von Interesse. Tentzel hoffte außerdem, von Magliabechi einen Bericht über ein Elephantenskelett in Florenz zu bekommen.

Neben Knochenfunden und Untersuchungen von gestorbenen Tieren boten der Walfang und die Einfuhr von Tieren aus fremden Ländern neue Möglichkeiten, die Anatomie der Säugetiere zu erforschen. Im September 1697 berichtete Franck von Franckenau (N. 139), dass er Korallen aus dem norwegischen Trondheim bekommen habe sowie den bemerkenswerten Penis und das Fischbein eines Walfisches. Darüber hinaus

hatte er aus Ostindien weitere Körperteile exotischer Tiere erhalten, so von der Zibethkatze, dem gefleckten Tiger, der Meerkatze, dem geschwänzten Affen und dem braunen Eichhörnchen.

Nachdem er von der bevorstehenden Rückkehr des Jesuiten-Paters Joachim Bouvet nach China erfahren hatte, nahm der Präsident der Leopoldina Lucas Schröck Mitte Januar 1698 die Korrespondenz mit Leibniz auf (N. 174). Als Beilage übersandte Schröck einen nicht versiegelten Brief an den Pater Andreas Cleyer in Ostindien sowie einen für Cleyer bestimmten Fragebogen u. a. über den Moschus und das Wurmsamenkraut (semen sanctum). Leibniz leitete den Brief an Bouvet mit einem Begleitschreiben weiter (I, 15 N. 175). Wie aus Bouvets Antwortschreiben hervorgeht (I, 15 N. 238), wollte dieser eine Kopie von Schröcks Schreiben für sich anfertigen lassen und entsprechende Informationen sammeln. Cleyer hatte bereits *Specimen medicinae sinicae* (1682) über den Herzschlag veröffentlicht und er hatte Boyms *Clavis medica ad Chinarum doctrinam de pulsibus* (1686) herausgegeben. Im Schreiben vom 17. Juli 1698 (N. 207) nahm Schröck Bezug auf Georg Eberhard Rumpf aus Hanau. Dieser war als Arzt nach Ostindien gegangen und auf der Molukkischen Insel Amboina Konsul und Oberkaufmann geworden. In Diensten der Vereinigten Ostindischen Compagnie verfasste er einige Schriften zur Naturgeschichte und Naturkunde der Molukkischen Inseln und widmete sich der Botanik. Schröck erwähnte gegenüber Leibniz ein Schreiben Rumpfs vom September 1696, das u. d. T. *De Caryophyllis Regis Ambonicis* in den *Miscellanea curiosa* (Decur. III, Ann. V u. VI, 1697–1698, S. 308–309) erschien, außerdem eine gemeinsame Publikation von Cleyer und Herbert de Jager, der eine Stabwurz (Artemis abrotanum) in Persien erforscht hatte. Er berichtete auch von einem Opus Rumpfs zur Botanik, dessen erster Teil unglücklicherweise durch einen Schiffbruch auf dem Weg nach Holland verloren gegangen war.

Die Botanik war auch das Interesse des Helmstedter Professors Johann Andreas Stisser, der im Mai 1698 die Korrespondenz mit Leibniz aufnahm (N. 195). Stisser hatte 1692 einen botanischen Garten angelegt und war Autor eines Buches *Botanica curiosa* (1697). Auftakt zu diesem Briefwechsel war allerdings die Übersendung einer chemischen Schrift Stissers (*Actorum laboratorii chemici ... specimen tertium*, 1698). Diese Arbeit handelte u. a. von einer Tinctura vitrioli, worüber Leibniz sich in seinem Antwortschreiben äußerte (N. 197). Er bezog sich dabei auf den mittelalterlichen alchemistischen Text Turba philosophorum, in dem es auch um Quecksilber als Grundprinzip der Metalle ging. Leibniz sah Vitriol an dieser Stelle: „Ob ich nun aber der Mei-

nung der philosophorum nicht bin, die da sagten *Est in vitriolo quicquid quaerunt sapientes*, sondern dafür halte daß die Natur ihre schäze unter viel Cörper vertheilet; so bin doch gleichwohl in den gedancken, daß ein großes Theil den vitriol zugefallen, und solches daher eine gründtlichere erkentniß wohl verdiene".

Leibniz' Interesse an der Alchemie bestand seit seinem Aufenthalt in Nürnberg zwischen Frühjahr und Herbst 1667; dort wurde er Sekretär einer alchemistischen Gesellschaft. Nachdem Gottfried Thomasius ihm im August 1696 von einem Alchemisten namens Friedrich Kleinert berichtet hatte (N. 19), erinnerte Leibniz (N. 57) an einige Alchemisten aus früheren Zeiten, darunter Ramon Lull, Nicolas Flamel, Daniel Keller, Johann Conrad von Richthausen (Freiherr von Chaos) sowie den ehemaligen Mönch Johann Wenzel Seyler. Keller hatte im 16. Jahrhundert in Augsburg die Goldmacherkunst angeboten, während Chaos 1658 in Mainz ein Verfahren zur Verwandlung von Quecksilber in Gold vorgeführt hatte. Wenzel Seyler, der ein Pulver besaß, mit dessen Hilfe er angeblich Gold hergestellt hatte, genoss großes Ansehen, bis sich sein Verfahren als Betrug herausstellte. Auf dem Weg nach Italien (am 17. Mai 1688) hatte Leibniz in der Schatzkammer in Wien das falsche Gold aus den Werkstätten von Chaos und Seyler besichtigt. Er erzählte Thomasius, dass er das Scheitern von Johann Joachim Becher und anderen erlebt habe, und mahnte zur Umsicht bei der Beschäftigung mit der Alchemie. Magnus Gabriel Block hatte die gleiche Einstellung zur Alchemie wie Leibniz (vgl. N. 203): „pour l'alchimie je n'ai pas voulû m'embarquer encore, *quoniam me vestigia terrent tot opulentium* qui s'en sont allé à l'hôpital et j'approuve le proverbe des Espagnols *Alequimia provada es tener rienta y no gastar nada*." — Bewährte Alchemie ist, etwas einzunehmen und nichts auszugeben.

Auch Leibniz' Beschäftigung mit der Naturgeschichte und insbesondere der Erdgeschichte findet ihren Niederschlag im vorliegenden Band. Leibniz' Abhandlung von der ursprünglichen Gestalt der Erde — die *Protogaea* — wurde Anfang der 1690er Jahre verfasst und durch eine Selbstanzeige in den *Acta erud.* (Jan. 1693, S. 40–42) angekündigt, sie blieb aber bis Mitte des 18. Jahrhunderts unveröffentlicht. Im vorliegenden Band steht die Korrespondenz mit dem hamburgischen Geistlichen Caspar Büssing im Mittelpunkt des Interesses auf diesem Gebiet. In seiner Schrift *De situ telluris ... dissertatio mathematica* (1695) hatte sich Büssing gegen Thomas Burnets *Telluris theoria sacra* (1681 bis 1689) gewandt. Er informierte Leibniz Mitte Oktober 1696 darüber (N. 40). Büssing wusste nicht, ob sein Werk nach England gelangt war und ob Burnet antworten würde. Büssings Schrift wurde in den *Acta erud.* rezensiert (Nov. 1695, S. 504–508) und danach

von Leibniz u. a. in Briefen an Thomas Burnett of Kemney und Tentzel erwähnt. Am 26. Dezember 1696 berichtete Büssing (N. 59), dass er gerade Burnets Schrift *Archaeologiae philosophicae* (1692) erhalten habe. Diese hatte einige englische Theologen auf den Plan gerufen; durch den Schutz des Königs konnte Burnet allerdings seine Stellung halten. Büssing war auch von dieser Schrift enttäuscht, sie stelle nur eine „historiam quandam literariam" zusammen und würde keinen der erhobenen Zweifel ausräumen. Leibniz informierte Büssing (N. 60) über William Whistons Werk *A new theory of the earth* (1696), das gegen Burnets *Archaeologiae philosophicae* gerichtet war und von dem er durch ein Schreiben von Burnett of Kemney an Kurfürstin Sophie erfahren hatte.

Burnet hatte die Ansicht vertreten, die Welt sei von Gott in schöner und regelmäßiger Form geschaffen worden, diese habe sich jedoch bei der Sintflut in ihre jetzige Form verändert. Büssings Gegenentwurf geht von einer schwammartigen Erdrinde aus, durch die durch Absacken der Erdoberfläche bei der Sintflut unterirdische Gewässer nach oben gepresst wurden. Leibniz gefiel Büssings Erklärung der Sintflut (N. 60). Er meinte allerdings, ein Niedersatz der Erdoberfläche wäre nicht ohne Brüche in der bereits festen Erdkruste geblieben. Leibniz' Fragen, wohin eine solche Menge Wasser nach der Sintflut verschwunden war, ob z. B. das Wasser wieder in Hohlräume im Erdinneren versunken war, blieben wohl unbeantwortet.

James G. O'Hara Charlotte Wahl

EDITORISCHE ZEICHEN

A	Abschrift, Auszug	*L* bzw. *l*	Leibniz, eigh. bzw. Schreiberhand
E, E^1	Erstdruck	*LiK* bzw. *Lik*	Leibniz' eigh. Bemerkungen in Korrespondentenbrief
E^2	weiterer früher Druck	*Lil*	Leibniz' eigh. Änderungen in einer Fassung von Schreiberhand
K bzw. *k*	Korrespondent von Leibniz, eigh. bzw. Schreiberhand		

[ ] im Kopf: erschlossenes Datum, erschlossener Absendeort,
im Text: Ergänzungen des Herausgebers bei Beschädigung des Textes oder versehentlichen Auslassungen, ergänzte Satzzeichen.

[—] Textlücken, die nicht eindeutig zu ergänzen sind. (Mehrere Striche weisen auf mehrere ausgefallene Wörter hin.)

⟨ ⟩ Konjektur schwer lesbarer Wörter.

⟨—⟩ Nicht entziffertes Wort. (Mehrere Striche weisen auf mehrere nicht entzifferte Wörter hin.)

|: :| Chiffrierter Text.

Kursivierung hebt Zitate, Buchtitel und Passagen in anderer Sprache hervor. In deutschen Texten wird jedoch auf die Heraushebung fremdsprachiger Passagen verzichtet.

S p e r r u n g kennzeichnet Unterstreichungen des Autors.

Andere editorische Eingriffe werden im Variantenapparat vermerkt.

NACHTRAG

1693

I. BERNHARD FRIEDRICH VON KROSIGK AN LEIBNIZ
Wolfenbüttel, 27. Dezember 1692 (6. Januar 1693).

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 508 Bl. 5–6. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Bibl.verm.

Monsieur Wolffenb. ce 27 de Dec. 1692

Je vous demande pardon du retardement de cette reponse à votre chere lettre, dont la cause est mon absence et mes occupations sur le Hartz, où j'ay été avec les Ministres d'Hannover, et dont je ne suis de retour, que depuis peu de jours.

S. A. S. mon Maitre a été bien aise d'apprendre l'impression de notre ouvrage, et l'on fera presser la resolution sur la demande d'un privilege general que notre Envoyé à Vienne n'a pas encore fait sçavoir. Je prendray information du reste de l'argent appartenant à la Bibliotheque, que Mons. Meier a eu pour le faire employer à l'usage destiné, et je suis toujours avec toute l'estime qu'on vous doit

Monsieur Votre treshumble et tres obeissant Valet B. F. de Krosick.

A Monsieur Monsieur Leibnitz Conseiller de la Cour de Justice de L. A. S. Messg^{rs} les Ducs de Bronsvic Lunebourg à Hannovre.

Zu N. I: Die Lesung der Jahreszahl ist unsicher; die Datierung 1692 ergibt sich aber aus inhaltlichen Erwägungen (s. u.). Damit wäre dies (und nicht III, 6 N. 174) der erste bekannte Brief Krosigks an Leibniz; ihm ging ein nicht gefundener Leibnizbrief voraus. 7 mes occupations ... Hartz: wohl im Zusammenhang mit Krosigks Amt als Generaldirektor der Wolfenbüttelschen Bergwerke (seit 1690). 7 f. les Ministres d'Hannover: nicht ermittelt. 9 mon Maitre: Herzog Rudolf August von Wolfenbüttel. 9 f. notre ouvrage ... privilege general: Leibniz' Urkundensammlung *Codex juris gentium diplomaticus*, 1693, war unter der Protektion der Herzöge von Wolfenbüttel entstanden; vgl. I, 8 N. 60 und insbes. N. 78, worin Leibniz Herzog Rudolf August bittet, sich um das genannte und andere Privilegien zu bemühen. 10 notre Envoyé: Rudolf Christian Freiherr von Imhof. 12 Meier: Heinrich Diederich Meyer, vgl. I, 9 N. 7.

BRIEFWECHSEL

Juli 1696 – 1698

1. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 21. Juni (1. Juli) 1696. [2.]

Überlieferung:

L^1 Aufzeichnung: LBr. 714 Bl. 71–72. 1 Bog. 2°. $\frac{1}{2}$ S. (Bl. 71 v°) gestrichen. Auf diesem Bogen befinden sich auch L^2 sowie L von III, 6 N. 237 (Bl. 71 r° u. v°).

L^2 Konzept: LBr. 714 Bl. 71–72. 1 Bog. 2°. $1\frac{1}{2}$ S. (Bl. 72) gestrichen. Auf diesem Bogen befinden sich auch L^1 sowie L von III, 6 N. 237.

L^3 Konzept: LBr. 714 Bl. 75–76. 1 Bog. 2°. 3 S. 3 Z. Auf diesem Bogen befindet sich auch L von N. 8 (Bl. 76 v°).

$\langle L^1 \rangle$

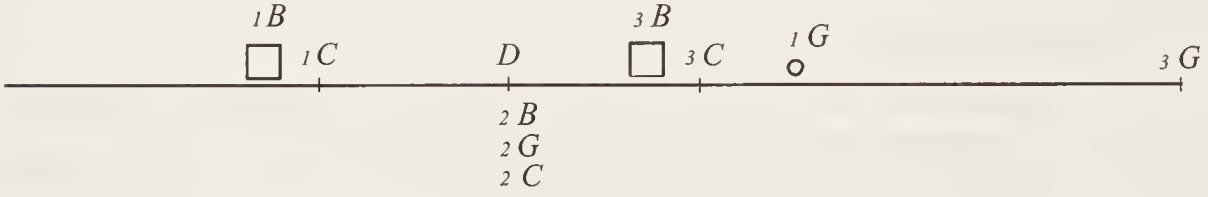
la Replique de Monsieur Papin à la lettre precedente m'oblige à l'examen present. Soyent deux corps B et G situés en ${}_1B$ et en ${}_1G$, allans l'un contre l'autre, et se rencontrans en

11 *(1)* Hanov *bricht ab (2)* Monsieur voicy *(3)* Si B et G se *(4)* la Repliqve de Monsieur Papin *(a)* du 4me juin 1696 *(b)* à la *(aa)* qvelle je repo *bricht ab (bb)* lettre precedente L^1 12 et in ${}_1G$ L^1, *korr. Hrsg.*

Zu N. 1: Die nicht gefundene Abfertigung, die einem nicht gefundenen Schreiben Leibnizens an Haes (wohl vom gleichen Tag) beilag, antwortet auf Papins Schreiben vom 14. Juni 1696 (III, 6 N. 238) und wird durch N. 2 beantwortet. 11 lettre precedente: Leibniz' Schreiben vom 3. Juni 1696 (III, 6 N. 237).

D.[1] Soit leur centre de gravité ${}_1C$, sa premiere situation ${}_1C$; et les secondes des corps et de leur centre sçavoir ${}_2B$, ${}_2G$, ${}_2C$, se rencontreront toutes en D; on demande maintenant les troisiemês, ${}_3B$, ${}_3G$, ${}_3C$. Je dis que ${}_2C_3C$ sera egale à ${}_1C_2C$, et vers le meme costé; et ${}_3B_3C$, ${}_3G_3C$ egales à ${}_1B_1C$, ${}_1G_1C$ respectivement. Or ${}_2B_3B = {}_2C_3C - {}_3C_3B$ par la construction, et ${}_2C_3C = {}_1C_2C$ par la conservation de la direction, et ${}_3C_3B = {}_1C_1B$ par la conservation de la vistesse respective, donc ${}_2B_3B = {}_2C_1C - {}_1C_1B$ or

[1] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ 4.80..1 − 80..10.4 = 10.4 − 80..1.10.



${}_1B_1C + {}_1C_1G = {}_1B_2B + {}_1G_2G$
${}_1B_2B + {}_1G_2G = {}_1B_1C + {}_1G_1C$
${}_1C_2C = {}_2B_1B - {}_1B_1C = -{}_2G_1G + {}_1G_1C$
$4.x - 8000000p = -1000000x + 1p$
$\overline{4 + 1000000}x = \overline{1 + 8000000}p$
$x : p = 1 + 8000000, :, 4 + 1000000$
sit $x = 1$ fit $p = 1000004 : 8000001$
$4 + 1000000$ seu $1000004 = 8000001p$
$p = \frac{1000004}{8000001} = 10....4 : 80....1$

$$\left.\begin{array}{lll} {}_1B_1C & \langle = \rangle 80.. & \dfrac{10..4}{80..1} \\ {}_1G_1C & & \dfrac{10..4}{80..1} \end{array}\right\} 80..1, \frac{10..1}{80..1} = 10..1$$

${}_1C_2C = 4x - 1$
${}_2B_3B = 4 - \langle 2p \rangle$
${}_2B_3B = 4x - 2 = 4.80..1 - 2.10..4, : 10..4$
${}_2G_3G = 16000000 - 1000000, x$

2 sçavoir ${}_2$B, ${}_2$G, ${}_2$C *erg.* L^1

${}_2C_3C = {}_1C_2C$ et ${}_3C_3G = {}_1C_1G$ donc ${}_2\,G\,{}_3\,G = {}_2\,C\,{}_1\,C + {}_1\,C\,{}_1\,G$.

Soit ${}_1B_1C.1.\,|\,{}_1G_1C.8000000\,||\,{}_1B_2B.x\,|\,{}_1G_2G.1000000x\,|||\,{}_2B_3B.x - 2\,||\,{}_2G_3G.16000000 - 1000000x$. On peut x prendre pour 8 en negligeant la petitesse des nombres ou prenant $x = \frac{8000001}{1000004}$ pour 8.

Ainsi le mobile G est repoussé à peu pres avec la meme vistesse avec la quelle il est venu; tout comme si le corps B estoit en repos, comme M. Papin avoit supposé. Voicy donc ce que je luy ay repondu .

$\langle L^2 \rangle$

Monsieur

Je suis bien aise que nostre dispute en forme a prevenu les mesentendus jusqu'icy, et que vous vous estes expliqué de la maniere qui me paroissoit raisonnable. Je passeray donc à la poursuite de vostre preuve. Et je pourrois peut estre nier la mineure de vostre quatrième syllogisme; par ce qu'il semble que vous même ne devés pas approuver ces regles qu'à l'egard des corps sensibles, puisqu'elles ne s'accordent pas avec vostre principe de la conservation de la quantité du mouvement. Mais puisque vous les pourrés employer au moins *ad hominem* je ne m'y arresteray pas. Il est vray que j'estois un peu en doute du sens de la regle à la quelle vous provoqués, ne la trouvant point presentement. Cependant me souvenant d'avoir remarqué autres fois, que les experiences de Messieurs Hugens, Wren, Wallis, Mariotte et autres s'accordoient assez pour

1 f. ${}_1$ C ${}_1$ G | De même ${}_2G_3G = {}_2C_3C + {}_3C_3G$ et ${}_1C_2C = {}_2B_1B - {}_1B_1C$ donc ${}_2B_3B = {}_2B_1B -$ bis ${}_1B_1C$ ${}_2G_3G = {}_2G_1G +$ bis ${}_1G_1C$ *erg. u. gestr.* | Soit L^1 2 ${}_1B_2B.$| 4 *gestr.* | x L^1 ${}_2B_3B.$ | 4 *gestr.* | x − 2 L^1 6 en repos, | mais le corps B perd seulement la seizieme partie de sa vistesse, et non la 4me *gestr.* | comme L^1 12 pourrois *(1)* douter de *(2)* peut estre nier la mineure de L^2 12 f. vostre *(1)* cinqvieme *(2)* qvatrieme syllogisme L^2 14 des corps *(1)* elasti *bricht ab (2)* sensibles L^2 16 pas *(1)* , et je viendray à la majeure du dit syllogisme *(2)* Il est vray L^2 17 la regle *(1)* qve vous attribués à M. Hugens *(2)* à la qvelle L^2

18 autres fois: vgl. Leibniz' Schreiben an Papin vom Februar 1692 (III, 5 N. 61, insbes. S. 263) und die dortige Erläuterung.

le point dont il s'agit; et croyant en effect que les mêmes regles[2] bien entendues ont lieu dans les corps sensibles et insensibles; j'accorderay la mineure, et je nieray la majeure de ce quatrieme syllogisme.

Vous entreprenés Monsieur, de la prouver par le cinquieme syllogisme dont je nie la mineure, mais en partie. Car j'accorde ce que vous dites touchant les corps A et B, qui seront effectivement reduits au repos, et le corps B, perdra à chaque rencontre dans vos figures 1, 2, 3, 4, un même degré de vistesse. Mais je n'accorde point que les 4 globules repoussés par le corps A, et les autres du même nombre repoussés par le corps B, retournent en arriere avec la meme vistesse ou à peu prés. Car vous trouverés que la vistesse de G apres le choc doit estre representée par une droite egale à deux fois GC

[2] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩
$mv + ny = mt + nz \quad v + t = y + z \quad t = y + z - v \quad t = mv + ny - nz, : m$ fit $my+mz-mv = mv+ny-nz$ et fit $z = 2mv+\overline{n-m}y, :, m+n$ et $t = 2ny+\overline{m-n}v, : m+n$

5 la mineure *(1)* à l'egard *(a)* des parties qve voicy: soit *(b)* de ce qvi suit: suivant vostre premiere figure et hypothese soit le corps B au globule G comme 8000000 à 1 et la vistesse de G à la vistesse de B comme 1000 *bricht ab (c)* de ce qve vous dites du mouuement des corps A et B, qvi seront reduits effectivement au repos, comme vous dites, et perdront à chaqve fois un *(2)* mais en partie L^2 9 prés. *(1)* Et les mêmes *(2)* Ce qve les mêmes regles monstreront si vous voules *(a)* avoir *(b)* les appliqver. *(3)* Car vous trouveres L^2 10 doit estre *(1)* egale à deux fois GC moins une fois *(2)* representée ... moins une fois GD L^2

7 vos figures: vgl. die Figuren in III, 6 N. 238 (S. 779).

moins une fois GD.[3]

[3] ⟨Am Rand neben der Tabelle von Leibniz' Hand:⟩
8000000
200^3
$200^3.20^3.20^3+1$
2.200^3
$v-2=\frac{8000001-2000002}{1000001}$ seu $\frac{5999999}{1000001}=\frac{6000000-1}{1000001}$
${}_2B_1B-{}_1B_1C={}_1C_1G-{}_1G_2G={}_1C_2C$
$1x-1p=80..p-10..x$
$10..1.x=80..1.p.$
fit $x=80..1.p:10..1$
$v=\frac{200^3+1}{100^3+1}p$
$\boxed{mvv}-4mnv+4mnn\,\boxed{+nyy}-4mny+4mmn$ aequ. $\boxed{mvv+nyy}-v+n-y+m$ nam $m+n=y+v$ $\boxed{200^3vv+1.100^6vv}=\boxed{200^3vv}-4.200^3v+4.200^3+4.200^6-4.200^3.100^3v+\boxed{100^6vv}$
seu $v=200^3+1,:,100^3+1$
$8000000.\overline{1.v}^2+1.\overline{100^3v}^2=8000000.v^2+100^6v^2$
$8000000.64+1.100^6.64=8000000.64+100^6.64$
$1+200^3,p=v-2+100^3v$
$(p)=\overline{100^3+1},v-2,:,200^3+1=1-\overline{2:200^3\langle+1\rangle}$

12 *(1)* x *(2)* v $=\frac{200^3+1}{100^3+1}$p L^2 16 $8000000.\overline{1.\mathrm{v}}^2+1.\overline{100^3\mathrm{v}}^2=8000000\langle—\rangle$ L^2, *korr. Hrsg.*
17 $8000000.64+1.100^6.64=8000000.36+1.64$ L^2, *korr. Hrsg.*

$_1B_1C1.$ $|_1G_1C80..$ $||_1B_2B.1v$ $|_1G_2G.100..v$ $|||_2B_3B.v-2$ $|_2G_3G$ 160.. – 100..v

	BC	GC	BD	GD	$BE = BD -$ bis BC	$GH =$ bis $GC - GD$ $BC + GC = BD + GD$
*fig.*1	1	200^3	v	$100^3 v$	$v - 2$	$2.200^3 - 100^3 v$
2	$1 - \frac{2}{200^3+1}$	$200^3 - \frac{2.200^3}{200^3+1}$	$v - 2$	$100^3 v$	$v - 4 - \frac{4}{200^3+1}$	$2.200^3 - \frac{4.200^3}{200^3+1} - 100^3 v$
3	1 etc.	200^3 etc.	$v - 4$ etc.	$100^3 v$	$v - 6$ etc.	$2.200^3 - 100^3 v$ etc.
4	1 etc.	200^3 etc.	$v - 6$ etc.	$100^3 v$	$v - 8$ etc.	$2.200^3 - 100^3 v$ etc.
5	1.	200^3	$\frac{1}{4}v$	$100^3 v$	$\frac{1}{4}v - 2$	$2.200^3 - 100^3 v$

1 *(1)* $||_1$B$_2$B.1x$|$ $_1$G$_2$G.100..x$|||_2$B$_3$B.x $-$ 2$|$ $_2$G$_3$G 160.. – 100..x *(2)* $||_1$B$_2$B.1v $|_1$G$_2$G.100..v $|||_2$B$_3$B.v $-$ 2$|$ 2G3G 160.. – 100..v L^2

2 $GH =$: Der Buchstabe H fehlt in Papins Figuren.

Vous entreprenés donc de la prouver par le cinquiême syllogisme, dont je nie la mineure sçavoir que le corps A.1 vistesse 4^{druple} est reduit au repos apres avoir reflechi 4 globules, et que le corps B.4 vistesse simple est reduit au repos, apres avoir reflechi pareillement les 4 globules. J'ay representé exactement et sans supprimer les minuties dans la Table cyjointe. Les minuties ne doivent point estre negligées icy, parce que toute la force d'A, ou de B, n'est qu'une minutie incomparablement petite à l'egard de celle du globule G. Car la force d'A dans la premiere figure est à la force de G, comme 8000000 est à 1000000000000, suivant mon hypothese que la force est le produit du mobile par le quarré de la vistesse. D'où il s'ensuit, que le reflechissement des globules est plus tost l'effect de la force que les globules avoient avant le choc, que l'effect de la force du corps A ou B. Et en faisant le calcul suivant mon hypothese, on trouvera que l'augmentation de la force des globules, à la fin apres le choc contre B dans la figure 4, au dela de celle qu'ils avoient avant tous les chocs, est justement egale à celle que le corps B a perdue apres le choc de la figure 4me; et de meme on trouvera dans la cinquiême figure que la force perdue par le corps A est justement egale à celle que les 4 globules a receue. Et en effect il n'est pas possible que suivant ces regles on puisse refuter mon hypothese, puisque mon hypothese se peut demonstrer par ces regles mêmes dans les corps sensibles; mais elle se demonstre d'ailleurs et a priori, encor dans les insensibles. Mais pour vous faire voir comment tout s'accorde: la force de B au commencement est $8000000vv$. Sa force restant à la fin est 8000000 multipl. par le quarré d' $v - 8$, la difference est 8000000 multiplié par $16v - 64$, qui est la force que B a perdue. Voyons maintenant la force que chaque globule a gagnée. La force du globule avant le choc est 1 multiplié par $1000000000000vv$; apres la choc, c'est multiplié par le quarré de $16000000 - 1000000v$ la difference est 1000000000000 multiplié par $256 - 32v$, la quelle[4] multiplié par 4, donne la force gagnée par les 4 globules, sçavoir 8000000000000 multiplié par $128 - 16v$, ce qui devant estre

[4] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ $\overline{16 - v}^2 = 16^2 - 32v + vv$

2 le corps *(1)* B est reduit *(2)* A ... est reduit L^2 6–8 la force d'A *(1)* est comme A.8000000 multiplié par *(2)* dans la premiere figure ... à 1000000000000 *(a)* en multipliant *(b)* suivant mon hypothese L^2 8 f. qve *(1)* la force *(2)* l'estat precedent *(3)* le reflechissement | qvi reste *gestr.* | des L^2 10 qve *(1)* la Force qve les globules ont recev *bricht ab* *(2)* l'augmentation ... des globules L^2 18 encor *erg.* L^2 18 vous faire *(1)* toucher au doit *(2)* voir L^2

egal à 8000000 par $16v - 64$, nous aurons 1000000 multiplié par $8 - v$ égal à $v - 4$ ou bien $8000004 = 1000001v$.

⟨L^3⟩

Monsieur Hanover 21 Juin 1696[5]

Je suis bien aise que nous nous entendons, et que vous vous expliqués d'une maniere, conforme au sens de vos paroles que j'avois crû le plus raisonnable. Il est vray qu'elles estoient déjà propres à donner ce sens; ainsi on ne doit pas vous accuser d'avoir parlé en cela avec peu d'exactitude et mon doute n'a esté formé que par precaution. Je passeray donc à la poursuite de vostre preuve, c'est à dire à v o s t r e q u a t r i ê m e e t c i n q u i ê m e s y l l o g i s m e où si vostre raisonnement a lieu, les regles aux quelles vous provoqués seront detruites par elles mêmes; puisque vous voulés prouver par elles l'hypothese de la conservation du mouvement, contraire à ces mêmes regles; ainsi je ne vois point comment vous puissiés prendre ces regles pour accordées entre nous à l'egard des experiences? ou bien si vous estes d'opinion qu'il il y a d'autres regles pour des corps insensibles, ou pour les corps en eux mêmes, comment vous pouvés employer ces regles des corps sensibles pour prouver la veritable loy de la nature en elle même, sur la quelle nous disputons? Il est vray que je les accorde, mais vous ne devriés pas les accorder,

---

[5] ⟨Daneben von Leibniz' Hand:⟩ reponse à la lettre de M. Papin du 4me juin

6 conforme *(1)* à l'explication *(2)* au sens L^3 7 f. parlé *(1)* icy avec ambiguité *(2)* en cela avec peu d'exactitude L^3 9–15,11 q v a t r i e m e | e t c i n q u i ê m e *erg.*| s y l l o g i s m e , ou *(1)* je pourrois et deurois nier la mineure si j'estois dans vos sentimens, c'est à dire si je croyois qve les *(a)* regles | des corps sensibles sur la rencontre directe de deux graves elastiques *erg.*| justifiées *(aa)* dans les corps sensibles *(bb)* dans la rencontre de deux corps pesans elastiqves par les experiences et raisonnemens *(aaa)* de Messieurs Marcus Marci, Borelli, Hugens, Wren, Wallis, Mariotte *(bbb)* commencés par Galilei, Jungius, Marcus Marci, et Borelli, *(aaaa)* achevés par M. Hugens *(bbbb)* ajustés *(cccc)* reglés par Messieurs *(dddd)* determinés plus exactement par Messieurs Hugens, Wren, Wallis et Mariotte, mais qv'on peut *(aaaaa)* encor *(bbbbb)* et doit encor pousser bien plus loin *(b)* Regles justifiées dans les corps sensibles, c'est à dire pesans et elastiques *(2)* vous entreprenés en effect de detruire les regles justifiées qve des corps pesa *bricht ab (3)* je vois qve vous entreprenés en effect de detruire les regles *(4)*, si vostre raisonnement ... encor bien à dire L^3 12 f. regles; *(1)* je vois aussi que j'aurois pû nier la *(2)* ainsi je ne vois point ... ces regles L^3 14–17 ou bien ... disputons *erg.* L^3

Monsieur, et ne devriés les employer contre moy, qu' *a d h o m i n e m* seulement; et la mineure de vostre quatriême syllogisme au lieu de dire, que nous sommes d'accord, deuvroit dire, (ce semble) que je dois demeurer d'accord. Cependant je feray comme si vous aviés parlé ainsi, et accordant la mineure (au moins avec cette explication) je passeray à la majeure de ce quatrieme syllogisme, que je nie: et puisque ces regles où vous provoqués sont bonnes et justifiées par les experiences, je dois juger par avance, qu'on peut trouver le moyen de resoudre une difficulté, qui les commettroit avec elles mêmes. Ces regles sur la rencontre de deux corps bien elastiques, ont eu leur commencement des raisonnemens et experiences de Galilei, de Joachimus Jungius, de Marcus Marci, et de Borelli; elles ont esté determinées plus exactement par Messieurs Hugens, Wren, Wallis et Mariotte; mais il y a encor bien à dire pour la perfection de cette doctrine et je crois d'y pouvoir contribuer demonstrativement et a priori par mes principes.

Pour[6] venir au fait, vous prouvés la majeure du quatriême syllogisme par un Cinquiême Syllogisme, dont je nie la Mineure[;] c'est à dire, je nie que dans vostre supposition, les corps A 1, vistesse quadruple, et B 4[,] vistesse simple, rencontrés chacun directement par quatre globules egaux d'egale vistesse, sont reduits au repos, et reflechissent pareillement chacun ces quatre globules. Vous demeurés d'accord,

[6] ⟨mit Doppelstrich von Leibniz' Hand markiert⟩

8 f. deux corps *(1)* pesans *(2)* bien elastiques L^3 11 f. pour *(1)* y mettre la derniere main *(2)* la perfection L^3 14 f. vous prouués ... c'est à dire *erg.* L^3 16–18 vistesse simple, *(1)* reduits au repos, reflechissent pareillement chacun qvatre globules egaux, ⟨4⟩ *(2)* rencontrés chacun | directement *erg.* | par quatre globules | egaux *erg.* | d'egale vistesse ... ces quatre globules L^3

9 Galilei: vgl. G. Galilei, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata terza. 10 Jungius: vgl. J. Jungius, *Disputatio physica de definitione motus Aristotelica*, 1642. 10 Marci: vgl. J. M. Marci von Kronland, *De proportione motus*, 1639. 10 Borelli: vgl. G. A. Borelli, *De motionibus naturalibus a gravitate pendentibus*, 1670. 11 Hugens: vgl. Ch. Huygens, *Extrait d'une lettre ... à l'auteur du Journal*, in: *Journal des sçavans*, 18. März 1669, S. 532–536. 11 Wren: vgl. Ch. Wren, *Theory concerning the same subject*, in: *Phil. Trans.*, 11. (21.) Jan. 1669, S. 867–868. 11 Wallis: vgl. J. Wallis, *A summary account ... of the general laws of motion*, *ebd.*, S. 864–866. 11 Mariotte: vgl. E. Mariotte, *Traitté de la percussion ou chocq des corps*, 1673.

Monsieur, que ces choses n'arrivent point exactement, mais vous croyés que la difference ou l'erreur n'est point considerable. Pour nous asseurer de ce qui en est, j'ay trouvé necessaire de ne point negliger les minuties; car il arrive icy à peu pres comme dans vostre ancien raisonnement, que ce qu'il semble qu'on pourroit tenir pour inconsiderable ne l'est point. J'ay donc trouvé que dans Vostre cas toute la force du corps A ou B, n'est elle même qu'une minutie à l'egard de la force des globules; et par consequent les minuties qui paroissent petites et negligeables à l'egard du globule, ne laissent pas de pouvoir estre considerables à l'egard du corps A ou B. C'est pourquoy on ne doit point negliger les differences qui se trouvent dans les globules. Or pour prouver que les globules ont incomparablement plus de force que le corps B qui est le plus fort, je me sers de mon estime de la force (jusqu'à ce qu'elle soit refutée) et je fais la force égale au produit du mobile par le quarré de la vistesse. Ainsi la force du corps B dans vostre premiere figure, est selon moy à la force des 4 globules comme 32 à 1000000, ou comme 1 à 31250. Ainsi on peut juger aussi que la force des globules reflechis, qui reste presque seule apres les corps A et B reduits presque au repos apres tous les chocs, est principalement l'effect de la force que ces mêmes quatre globules avoient avant tous les chocs; puisque la force d'A ou de B prise aussi avant tous les chocs, est peu de chose à leur egard. Et cela fait que les globules reflechissent presque avec les forces precedentes, puisque l'augmentation venue de la perte de la force d'A ou B, transferée sur eux est peu considerable en comparaison de celle qu'ils avoient déjà; et par consequent, on ne peut point juger par la presqu'égalité des forces des quatre globules reflechis par A, ou reflechis par B, que les forces d'A ou de B sont egales, puisque ces forces y contribuent si peu; et qu'il faut plus tost chercher les forces d'A ou B transferées sur les globules, dans les minuties ou petites inégalités des forces des globules, qui paroissoient negligeables, et le sont aussi à l'egard des globules, mais non pas à l'egard d'A ou B. C'est pourquoy en faisant le calcul au juste, sans rien

1 Monsieur *erg.* L^3 1 vous croyés *erg.* L^3 2 f. considerable. *(1)* j'ay trouué aprés le calcul qve la difference est notable, sur tout à l'egard des forces des globules *(2)* pour nous asseurer ... necessaire *(a)* de faire le calcul plus exactement sans negliger *(b)* de ne point negliger les minuties L^3 5 qve *(1)* toute la force du corps sensible A *(2)* dans Vostre *(a)* hypothese *(b)* cas toute la force du | grand *gestr.* | corps A L^3 10 f. je me sers de *(1)* mon pri *bricht ab (2)* mon sentiment *(3)* ma maxime *(4)* mon estime de la force L^3 13 est *(1)* à la force du corps B *(2)* selon moy ... des 4 globules L^3 13 comme *(1)* 8000000 à 4000000000000 *(2)* 32 à 1000000, ou comme *(a)* 8 à 500000 *(b)* 1 à 31250 L^3 15 apres tous les chocs *erg.* L^3 20 f. juger par *(1)* l'egalité de la force des globu *bricht ab (2)* l'égalité appro *bricht ab (3)* la presqv'égalité *(a)* des 4 globules reflechis par *(b)* des forces des qvatre globules reflechis par L^3 22 f. les forces ... sur les globules, *erg.* L^3

negliger et comptant la force suivant mon estime on trouvera que l'augmentation de la force des 4 globules reflechis par B, adjoutée à la force residue de B, fait une somme justement quadruple de la somme faite par l'augmentation de la force des 4 globules reflechis par A, adjoutée à la force residue d'A, car ces sommes sont egales aux forces de B ou d'A, avant le choc, et cette force de B.1 allant [avec] vistesse quadruple est à A.4 allant avec vistesse simple; comme 4 à 1. Pour faire ce calcul avec exactitude on pourra supposer dans toutes vos figures (excepté que dans la 5me il faut mettre A pour B) $BC + CG = BD + DG$; et $BE = BD-$ deux fois BC; et $GH =$ deux fois $CG - DG$; prenant BE, GH pour les vistesses de B et de G (respectivement) apres le choc.

Mais[7] pour nous exemter presentement du calcul particulier de toutes ces minuties, j'en donneray le calcul en termes communs à toutes vos figures. Nous couperons la droite BG[,] c'est à dire la distance entre les mobiles B et G, au point C en raison reciproque des mobiles, en sorte que BC soit à CG comme G à B; nous couperons encor la même distance, au point D en raison de leur vistesses avant le choc; tellement que BD soit à DG comme la vistesse de B à la vistesse de G. Soit apres le choc BE comme la vistesse de B, et GH comme la vistesse de G. Par la construction il y aura $BC+CG = BD+DG$. Et par nos regles $BE = BD -$ deux fois BC et $GH =$ deux fois $CG - DG$. Maintenant, suivant mon estime, avant le choc, la force du corps B est $CG.\overline{BD}^2$ (ou CG qui represente le corps B, multipliée par le quarré de BD, puisque BD represente la vistesse de B) de même la force du globule G est $BC.\overline{DG}^2$. Apres le choc la force du corps B est $CG.\overline{BD}^2 - 4.CG.BD.BC + 4CG.\overline{BC}^2$[,] la force du globule G est $BC.\overline{DG}^2 - 4.BC.DG.CG + 4BC.\overline{CG}^2$. Faisant une Equation entre la force avant le

---

[7] ⟨mit Doppelstrich von Leibniz' Hand markiert⟩

1 et comptant la force suivant mon estime *erg.* L^3 2 des 4 globules *(1)* reduits *(2)* reflechis L^3 3 qvadruple de *(1)* l'augmentation de la force *(2)* la somme fait ... de la force L^3 6–9 pour faire ce calcul | avec exactitude *erg.* | *(1)* il faudra *(2)* on pourra ... le choc. *erg.* L^3 10 f. nous exemter presentement *(1)* à faire le calcul *(a)* de toutes ces minuties, je vous fera *bricht ab (b)* en nombres, je vous en donneray *(2)* du calcul | particulier *erg.* | de ... en termes communs L^3 11–17 figures *(1)* il faut qve tousjours BC + CG soit egale à BD + DG et qve BE soit egale à BD − deux fois BC *(2)* Nous couperons ... − deux fois BC L^3 12 f. entre *(1)* B et G premierement en C en raison reciproqve des corps mobiles *(2)* les mobiles ... des mobiles L^3 14 en raison | reciproqve *gestr.* | de leur vistesse | avant le choc; *erg.* | L^3 18 avant le choc, *erg.* L^3 18 la force *(1)* des corps B et G avant le choc, est CG. ⟨—⟩ B *(2)* du corps B est CG.$\overline{\text{BD}}^2$ L^3 19 f. puisqve BD ... de B *erg.* L^3

choc, et apres le choc nous aurons $CG.\overline{BD}^2 + BC.\overline{DG}^2 = CG.\overline{BD}^2 - 4.CG.BD.BC + 4CG.\overline{BC}^2 + BC.\overline{DG}^2 - 4.BC.DG.CG + 4BC.\overline{CG}^2$, et ostant ce qui se trouve de deux costés, et divisant le reste par $4.CG.BD$ nous aurons $-BD + BC - DG + CG = 0$, c'est à dire $BC + CG = BD + DG$. Comme il faut. Donc les forces suivant mon estime sont egales avant le choc et apres le choc, et par consequent, apres tous les chocs la force perdue par B est gagnée par les 4 globules, et celle qu'A perd est aussi gagnée par les 4 globules le tout selon mon estime. Et la force gagnée par les globules avec la residue dans le corps est egale à celle du corps; et par consequent celle qui provient à l'egard d'A, est quadruple de celle qui provient à l'egard de B, soit qu'on compte leur forces avant le choc (puisque la force de B est 1.4^2 ou 16, et celle d'A est 4.1^2 ou 4) soit qu'on compte les dites sommes qui leur sont egales apres le choc. Il n'est donc point possible que ce calcul fait avec exactitude puisse refuter mon estime; et l'apparence du contraire n'est venue que de l'omission des minuties, qui ne sont point à meprîser.

Je vous avoue, Monsieur que tous ces raisonnemens que je fais *ex abundanti* ne sont point de l'essence de notre dispute en forme pour la quelle il suffisoit de nier la mineure du cinquieme syllogisme; et d'exiger le calcul effectiv, pour achever vostre preuve. Mais j'ay crû que vous ne me sçauriés point mauvais gré, si je m'expliquois au delà du necessaire et disois des choses, qui pourroient d'un costé vous faire juger plus aisement qu'il importe de donner le calcul au juste sans negliger certaines minuties; et qui pourroient de l'autre costé vous faire juger par avance, que quand vous feriés effectivement ce calcul tout entier pour vos cinq figures, vous ne trouveriés point vostre compte, mais le mien. En tout cas si cela ne vous contente point vous serés tousjours receu à la preuve de vostre mineure en faisant effectivement et au juste le calcul de vos figures, qui n'est pas des plus prolixes. Enfin lors que vous demeurerés d'accord qu'on n'a point de preuves contre mon estime; je prendray sur moy la tache de vous en donner des nouvelles et a priori pour l'establir absolument et independamment des experiences ou des corps sensibles et pourtant d'une maniere qui y satisfasse. Je suis avec beaucoup de zele et de l'estime,

Monsieur, vostre tres humble et tres obeissant serviteur, Leibniz.

8 dans *(1)* les corp *bricht ab (1)* le corps L^3 12 puisse *(1)* monstrer le contraire et l'apparence qve *(2)* refuter ... et l'apparence du L^3 14 f. ces raisonnemens *(1)* sont superflus *(2)* qve je fais ... de l'essence L^3 23 f. vos figures, | Ou je diray seulement qve B *gestr.*| qvi n'est pas L^3 26 f. independamment des *(1)* corps sensibles *(2)* experiences ou des corps sensibles L^3

2. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ
Kassel, 2. (12.) Juli 1696. [1. 8.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 77–78. 1 Bog. 4°. 4 S. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 262–265.

Monsieur, de Cassell ce 2e Juillet 1696.

Je puis Vous asseurer que Je tiens aussi bien que Vous les reigles du mouvement de Mr Hugens pour bonnes, au moins *quoad sensum*, et quoyque Vous croyez qu'en cela Je me contredis Je suis persuadé que Je sçauray bien faire voir le contraire quand il en sera temps; mais pour à present Je crois qu'il faut pousser nostre pointe sans nous en detourner que le moins qu'il se pourra. Je viens donc à vostre response qui m'a paru fort subtile mais que Je crois pourtant se pouvoir refuter par diverses raisons: en voici, ce me semble le sens:

Response de Mr G. G. L.

Quoyque le corps B (masse 1 vitesse 4) ayt quatre fois plus de force que le corps A (masse 4 vitesse 1) il peut pourtant estre reduit au repos par le choc de quatre de nos globules de mesme que le corps A ŷ est aussi reduit: La raison en est que le corps B reflechit trois de ses globules un peu plus viste que le corps A ne reflechit les siens et cette augmentation de vitesse, quoy qu'insensible, fait pourtant une augmentation de force considerable: à cause que les globules ont une prodigieuse vitesse dont il faut prendre le quarré pour calculer leur force: ce quarré estant donc extremement grand, une petite augmentation à sa racine augmente sa somme considerablemt, au moins à l'egard du corps B et en effect en examinant la chose on trouve que (selon cette maniere d'estimer

6 aussi bien que Vous *erg. K*

Zu N. 2: Die Abfertigung, die Haes' Schreiben vom 19. Juli 1696 (N. 5) beilag, antwortet auf N. 1 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 26. Juli 1696 (N. 8).

les forces) cette petite vitesse qui a passé dans des globules si petits doibt pourtant ŷ faire autant de force comme le corps B en perd.

Je fais instance contre cette response par ce

6e syllogisme.

Si cette response estoit bonne il faudroit que chaque globule eust beaucoup plus de force que le corps B, comme Vous le dittes Vous mesme;

Or le consequent est faux: donc l'Antecedent l'est aussi.

Je prouve la mineure du 6^{e} syllogisme par ce

7^{e} syllogisme.

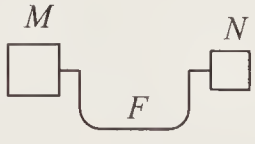
Si le corps B avoit incomparablement moins de force que le globule il arriveroit que leur parties elastiques qui se bandent par leur choc repousseroient en arriere le corps B beaucoup plus facilement qu'elles ne repousseroient le globule.

Mais le consequent est faux: donc l'Antecedent l'est aussi.

Je prouve la majeure du 7e syllogisme par ce

8e syllogisme.

S'il est de la nature des ressorts de faire tousjours egalem^{t} d'effort vers deux costez opposez: qu'un ressort, par exemple, ne puisse resister à une force d'une livre par son extremité orientale à moins que son extremité occidentale ne soit aussi pressée du moins par une pareille force d'une livre: parce qu'autrement le ressort seroit emporté avant que d'estre bandé autant qu'il le peut estre par la force d'une livre:



ainsi supposant le ressort F bandé entre les corps M et N (dont M est double en force de N) il agira contre le corps M de la moitié moins que si le corps N avoit esté aussi fort que M: parceque d'abord que le ressort F est bandé autant qu'il faut pour resister à N il ne se bande pas d'avantage et le corps N est chassé par le ressort qui ainsi ne fait plus que ceder au corps M sans luy pouvoir resister davantage ni arrester son mouvement; aulieu que si le corps N auroit esté une fois plus fort il auroit bandé le ressort une fois davantage et par ce moien le corps M auroit aussi esté repoussé une fois plus fort. Si disje, c'est là une proprieté inseparable des ressorts il faut que la majeure de mon 7e syllogisme soit veritable:

Or l'Antecedent est vray: donc le consequent l'est aussi.

Je ne pousseray pas à present la chose plus loing: Car Je ne vois pas, Monsieur, qu'on puisse rien nier dans ce dernier syllogisme et il faut que J'attende vostre response: cependant Je Vous diray s'il Vous plaist, que quand mesmes on eviteroit la force des preuves par le moien de quelques distinctions dont on ne sçauroit se former d'idées claires, comme cela se fait dans bien des disputes, on ne pourroit pas conclure de là que nostre opinion n'est pas bien fondée, et qu'il est necessaire d'en trouver une autre: car Je crois que tout ce que l'on peut esperer dans ces matieres c'est de former des Hypotheses conformes à la raison et de trouver que toutes les consequences qu'on en tire sont confirmées par l'experience: J'avoue pourtant que ce que Vous proposez, d'etablir une Doctrine a p r i o r i et independamment des corps sensibles, seroit quelque chose de meilleur et de plus asseuré: mais jusques à present Je n'ay rien veu qui approchast de cela: et Je n'ay vu que l'experience pour fonder les demonstrations de Mrs Hugens et Mariotte: ainsi, Monsieur, Je suspendray mon jugem^{t} sur vos propositons jusques à ce qu'il Vous plaise nous faire voir de quelle maniere Vous les effectuerez: Je suis tres respectueusement,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

3. DETLEV CLÜVER AN LEIBNIZ

Schleswig, 2./12. Juli 1696. [94.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 163 Bl. 17. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm.

Monsieur

J'ay donné à un valet de chambre de Son Altesse le Duc d'Holstein, qui s'appelle M^{r}

13 f. de Mrs Hugens et Mariotte: vgl. Ch. HUYGENS, *Extrait d'une lettre ... à l'auteur du Journal*, in: *Journal des sçavans*, 18. März 1669, S. 532–536, u. E. MARIOTTE, *Traitté de la percussion ou chocq des corps*, 1673.

Zu N. 3: Die Abfertigung folgt Clüvers Schreiben vom 1. Mai 1696 (III, 6 N. 227), kreuzt sich mit Leibniz' Brief vom Ende Juni–1. Hälfte Juli 1696 (III, 6 N. 247) und wird gefolgt von Clüvers nächstem Schreiben vom 15. Mai 1697 (N. 94). Leibniz antwortet auf N. 94 (u. wohl auch N. 3) mit N. 99. 22 Duc d'Holstein: Friedrich IV. von Schleswig-Holstein-Gottorp.

Bolt une lettre pour vous, c'estoit au mois du May, où il y avoit renfermée encore une autre lettre pour Mr Bernoully professeur à Basle, mais comme depuis ce temps là, j'ay receu point de reponce ny de vous ny de luy, bienqu'il m'avoit promis, de m'en ecrire bien promptement, quand il seroit arrivé à Hannover, c'est [que] je vous prie tres humblement Monsieur, de me faire sçavoir l'etat de vos affaires, et especialement si vous vous portez bien, et s'il y a rien de nouveau touchant la Geometrie et les Sciences Mathematiques: parceque les Actes de Leipzig arrivent icy si lentement et d'un pas si saturnine, que se passe bien un an auparavant que l'on puisse decouvrir ce qu'il y a dedans. Vous m'obligerez extre^ment^ et je reste

Monsieur Votre tres-humble et tres-obeissant Serviteur Dethleff Clüver.

Schlesvig le $\frac{2}{12}$ de July 1696.

Je vous en pris d'addresser votre lettre sous couvert à un marchand à Hambourg, qu'il s'appelle Arends Herring, auff der broock, autrement on derobbera la lettre à la poste, qui vient icy.

A Monsieur Monsieur G. G. Leibniz Conseiller de la Cour et Regence de Son Altesse Electorale de Braunschweig à Hannover. Franco biß Hamburg.

4. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Gießen, 4. (14.) Juli 1696. [53.]

Überlieferung: *K* Konzept: DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 47–48. 1 Bog. 4°. 2 S. Über der Anrede am Anfang von Hand des Korrespondenten: „Leibnitio:“ Bibl.verm.: „Respondet ad Literas Leibnitii 5. Junii 1696 exeratas.“

2 lettre: Clüvers Brief vom 1. Mai 1696 an Jac. Bernoulli (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 152–155). 4 arrivé: Leibniz bestätigte den Eingang von Clüvers Brief (samt Einschluss) in einem Schreiben an Johann Bernoulli vom 26. Juni 1696 (vgl. den Schluss von III, 6 N. 243).

Zu N. 4: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 15. Juni 1696 (III, 6 N. 239) und wird beantwortet durch ein weiteres nicht gefundenes Schreiben Leibnizens wohl vom Ende Juli oder August 1696.

Vir Illustris Patrone Summe

Quale descripsisti in literis 5to Junii datis compendium, tale viam optavi, et extare arbitratus sum. Cum autem nullum typis exscriptum extat, putem contentos nos esse posse Ms^to^ aliquo, quod servo ex meditationibus D^ni^ Knorrii olim Wittebergae natum. Sed cum invito ipso edi illud nequeat, neque ab ipso impetrari, ut prius publico donitur commodo, quam ipse lineam denuo admoverit, totumque opus ex voto suo perfecerit, fateor, me docere aliter, ac docere vellem in publicis lectionibus. Si tempus suppeteret, rude aliquod jam elaborassem, in quo primae, operis tam utilis, lineae ductae essent in praesens quatuor horas adirunt privatae lectiones nec dum res meas ita disponere potui, atque optassem. Dolendum est, nullos in Academiis reperiri, qui Mathesin propter Mathesin scire cupiunt, sed quotidiana tantum et praxin Mechanicam appetunt, parum pensi habentes, quare illa ita se habeant, dummodo more opificum memoriae rem omnem ma[n]dare possint. Ita sane nondum video, eruditos Mathematicos ex meis recitationibus egressuros esse. Ne unum quidem reliquit Antecessor meus discipulum, qui ultra quatuor species in Arithmetica sapiat, aut cui nobilitas Geometriae vulgaris, nedum altioris innotuerit.

Doleo sane bonum illum Mejerum inter rusticas Gott[in]genses degere, et tam pessime a male senatis nebulonibus haberi. Non dubito, quin Tibi const⟨e—⟩ quam absurda de duello inter nos patrato Hannoveram perscripta sint. Utinam bonus ille Vir aequ[—] ac ego absens ista ridere poss⟨e⟩t! Persuadere mihi conatus est, actionem injuriarum istis denunciandam esse, quod post perpetratum scelus me subito aufugi[—] se audacter asseveraverint. Venim si rem ut Philosophus considero, cum bestiis insanum videtur depugnare. Si vero sapientiam Christianam consulo, impium invenio ejus institutum, qui vindictam privatam ita quaerit. Quodsi meo auxilio servanda necessario esset D^ni^ Mejeri existimatio et innocentiae fides, veritatem strenue defenderem. Lites vero forenses detector ex animo, postquam illae pestis et pernicies rei domesticae in gente mea fuerunt.

---

4 Ms^to^ aliquo: Manuskript nicht ermittelt. 4 D^ni^ Knorrii: Martin Knorr. 14 Antecessor meus: Balthasar III. Mentzer, der im Jahre 1695 aus seinem Amt in Gießen entlassen wurde; vgl. Vagetius' Schreiben an Leibniz vom 2. Dezember 1695 (III, 6 N. 178). 19 de duello ... perscripta sint: Zwischen dem Figuralkantor und Professor der Musik am Göttinger Gymnasium Joachim Meier und Vagetius hatte sich ein Rangstreit entwickelt; aufgrund dieses heftigen Streites blieb Vagetius nur wenige Wochen am Göttinger Gymnasium. Zum Streit mit Meier vgl. u. a. Vagetius' Schreiben an Leibniz vom 5. März 1696 (III, 6 N. 209), Meiers Briefe an Leibniz vom 29. Oktober 1696 (I, 13 N. 204), vom 17. Oktober 1697 (I, 14 N. 348) und vom 25. November 1697 (I, 14 N. 429) sowie G. W. Molanus' Schreiben an Leibniz vom 1. Dezember 1697 (I, 14 N. 441).

Interim expiscari cuperem, an putes fieri posse, ut Acta forensia, quae ad hanc litem pertinent, a D^no^ Cancellario impetrem in rei tam portentose memoriam. Vale

Dab. Giessae 4. Julii 1696.

5. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ

Kassel, 9. (19.) Juli 1696. [9.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 350 Bl. 103–104. 1 Bog. 8°. 3 S.

Monsieur Cassel ce 9. Juill. 1696.

Une recidive de ma maladie m'a empeché de Vous envoyer la réponce de Mr Papin plûtost. La méme raison m'oblige aussi de Vous supplier Monsieur d'avoir la bonté de vouloir faire tenir la cy jointe à son adresse. Ce Mr Ludolfi auroit bien voulû correspondre avec moy au Sujet de son dessein de lotterie, mais comme Je ne sçaurois me mêler d'aucune chose non necessaire dans l'état où Je me vois, et qui ne me permet pas d'oser esperer un parfait retablissement de ma santé, qui sera apparemm^t^ toujours fort chancellante, tant qu'il plaira à Dieu me laisser encore la vie, Il a fallû refuser honêtem^t^ l'honneur qu'il m'a voulû faire. J'oubliay la derniere fois de Vous renvoyer vôtre papier, Monsieur, et Je Vous en demande pardon. Je fûs tout surprîs quand Je le trouvois encore sur ma table lors que Je me voulois donner l'honneur de Vous écrire. Il est assûrem^t^ bien gravé et l'on diroit d'avoir les medailles mémes devant les yeux. Mais c'est le parfait desseing de Mr Morell qui facilite si fort l'ouvrage des graveurs. Il y a quelque tems que Je n'ay rien appris de Mr Begger, dont Je souhaiterois d'apprendre comme il se porte, pour une raison tresbonne et tresjuste, et qui ne me regarde en aucune maniere. Car pour moy s'il plaisoit à Dieu de Luy rendre la santé, J'en serois bien aise, deméme que Je le serois, si pour le bien du Public Je pouvois Vous en souhaiter une bien ferme et

2 D^no^ Cancellario: vielleicht Ludolf Hugo, der Vizekanzler in Hannover.

Zu N. 5: Die Abfertigung, der N. 2, ein nicht gefundenes Schreiben von Haes an den Erfurter Mathematiker Hiob Ludolf und wohl auch eine nicht ermittelte Druckschrift A. Morells über Numismatik beilagen, antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben von Leibniz, dem N. 1 vom 1. Juli 1696 beilag. N. 5 wird durch N. 9 beantwortet. 15 la derniere fois: Haes' Schreiben vom 18. Juni 1696 (III, 6 N. 240). 20 Begger: Lorenz Beger.

bien parfaite. Je suis avec bien du zele et du respect

Monsieur Vôtre treshumble et tresobeïss^{t} servit^{r} J. S. Haes.

6. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ
Paris, 20. Juli [1696]. [11.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 95–96. 1 Bog. 4°. 2 S. (einschließlich der Unterschrift) von Charlotte de L'Hospitals Hand. Am Kopf von Leibniz' Hand: „rep". Aufschrift. Siegel. Auf dem Bogen befindet sich auch *L* von N. 49. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 316.

à Paris le 20e juillet

Je n'ai receu que depuis peu Monsieur la lettre que vous me faites l'honneur de m'ecrire du 25e may[.] Celui qui l'aporta au logis dit que la raison etoit mon changement de demeure.

J'ai donné à un frere de Mr Bernoulli qui passoit par ici pour s'en retourner à Basle trois exemplaires de mon livre qui ne venoit que d'être achevé d'imprimer, sçavoir un pour vous Monsieur, un pour Mr Menkenius et le troisieme pour son frere le professeur à Basle à qui je les ai adressez tous trois et l'ai prié en mesme temps de les faire tenir[.] Ainsi je crois que vous pourrez l'avoir bien tost.

Quoi que ma santé soit assez bonne à present je ne puis cependant m'appliquer encore à des speculations abstraites sans que j'en ressente quelque incommodité. C'est ce qui m'a fait prendre le parti de demeurer quelque temps sans penser à ces sortes de sciences. Si tost que je le pourrai[,] je ne manquerai pas d'examiner avec soin ce que vous m'avez mandé dans une de vos lettres touchant vos Dynamiques, et je vous en marquerai librement mon sentiment puisque vous le souhaitez. Je comte pour beaucoup

---

Zu N. 6: Die Abfertigung antwortet auf Leibniz' Brief an L'Hospital vom 25. Mai 1696 (III, 6 N. 231), kreuzt sich mit N. 11 und wird durch N. 49 beantwortet. 11 Celui: nicht ermittelt. 13 un frere: Hieronymus Bernoulli. Vgl. auch Varignons Brief an Joh. Bernoulli vom 18. Juni 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 102–103), wo von vier Exemplaren die Rede ist. Leibniz erhielt das ihm zugedachte Exemplar von L'Hospitals *Analyse des infiniment petits*, 1696, erst Anfang November 1696 durch Tschirnhaus' Neffen Hieronymus Christoph von Gablenz; vgl. Tschirnhaus' Brief an Leibniz vom 1. November 1696 (N. 42). 22 une de vos lettres: III, 6 N. 197.

que vous ayez convaincu Mr Bernoulli[,] professeur à Groningue. C'est un jeune homme d'une grande Sagacité, et je ne connois personne plus propre que lui pour entrer dans les ouvertures nouvelles que vous avez, et les pousser aussi loin qu'elles peuvent aller. Nôtre correspondance a été fort interrompuë depuis son sejour en Holande acause de ma maladie.

Au reste Monsieur j'ai pris la liberté d'anoncer vôtre ouvrage dans ma preface de même que Mr Bernoulli l'a deja fait dans les actes de Leipsic. Je vous prie de ne nous point faire passer pour faux evangelistes, le public atant cela de vous avec impatience et moi en mon particulier, qui suis Monsieur vôtre tres humble et tres obeissant serviteur.

le M. de Lhospital.

A Monsieur Monsieur Leibniz A Hanover

7. LEIBNIZ AN ANDREAS DU MONT
Hannover, 11. (21.) Juli 1696. [12.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 8–9. 1 Bog. 2°. $3\frac{1}{2}$ S. Mit einer Skizze der geplanten Herrenhäuser Fontänenanlage.

L^2 Reinschrift von L^1 oder verworfene Abfertigung: HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 12–13. 1 Bog. 2°. 4 S. mit Änderungen u. Ergänzungen. (Unsere Druckvorlage)

l Reinschrift (teilw.) von L^2: HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 10–11. 1 Bog. 2°. 4 S. Änderungen u. Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

---

1 vous ayez convaincu: vgl. Joh. Bernoullis Brief an Leibniz vom 28. Januar 1696 (III, 6 N. 199). Vielleicht stand diese Information in der nicht gefundenen Abfertigung von Leibniz' Brief an L'Hospital vom 25. Mai 1696 (*a. a. O.*). 6 vôtre ouvrage: Leibniz' geplante Schrift zur „Scientia infiniti".
7 deja fait: vgl. Joh. BERNOULLI, *Constructio facilis curvae accessus aequabilis a puncto dato*, in: *Acta erud.*, Okt. 1694, S. 394–399 [474–479].

Zu N. 7: Leibniz' Korrespondenz mit Du Mont im Jahre 1695 ist in I, 11 gedruckt (N. 158, N. 425 u. N. 435). Mit der Abfertigung (nicht gefunden) des vorliegenden Stücks wird die Korrespondenz wieder aufgenommen. Da Leibniz in L^1 u. L^2 von Du Mont in der dritten Person spricht, ist es möglich, dass N. 7 zunächst nicht als Schreiben an diesen Korrespondenten konzipiert wurde. Abgefertigt wurden neben dem nicht gefundenen Schreiben an Du Mont ein nicht gefundenes Schreiben für Du Mont, das weitgehend identisch mit *l* sein dürfte, sowie eine (ebenfalls nicht gefundene) Zeichnung der geplanten Herrenhäuser Fontänenanlage. Du Mont antwortet mit N. 12 und N. 13.

⟨Anfang von L^2⟩

Monsieur

Si son Altesse Electorale même ne m'avoit point ordonné l'année passée de dire mon sentiment sur les eaux de Herrnhausen je ferois plus de difficulté de parler de ce qui ne me regarde point. Apprenant donc, qu'on a dessein d'y prendre quelque resolution, et supposant qu'on ne l'a pas encor prise, j'envoye le papier cy joint à Vostre Excellence, sçachant qu'elle en peut juger exactement, et qu'Elle est instruite encor en ces matieres. Elle trouvera peutestre, que les autres voyes feront bien peu d'effect en comparaison de celle que je propose, sans que la depense pour cela soit excessive. Et je crois de pouvoir dire, que quand on l'auroit negligée presentement, on y reviendroit un jour, à cause des grands avantages, qu'elle a puisque par son moyen les jets d'eau d'Herrnhausen pourroient devenir des plus considerables qu'on voye. Il vaut donc mieux y venir de bonne heure qu'apres la depense inutile d'autres manieres, qui ne l'egaleront pas, et subsisteront tousjours dans une mediocrité peu satisfaisante. Lors que Monsieur le Lieutenant General Du Mont estoit icy, je luy en touchay quelque chose à Herrnhausen, qu'il ne parut point desapprouver, et je me remettray tousjours aux avis des personnes éclairées comme luy.

⟨Mittelteil von L^2⟩

Ayant esté interrogé des personnes éclairées.

⟨Schluss von L^2⟩

En un mot par ce moyen les eaux de Herrnhausen auroient quelque chose qui seroit digne du grand Prince qui les y fait venir, sans que la depense soit excessive, parce que

2–16 Monsieur ... comme luy *gestr.* L^2 4 f. de Herrnhausen, *(1)* je ne m'ingererois pas *(2)* je ferois plus ... ne me regarde point L^1 8 feront *(1)* tres grand *(2)* bien peu d'effect L^1 13 inutile *fehlt* L^1 14 une | grande *gestr.* | mediocrité L^2 20–28,10 En un mot ... qv'on puisse prendre *gestr. Lil* 21–28,1 parce qve ... souhaitter *erg.* L^1

6 le papier cy joint: das nicht gefundene Schreiben für Du Mont. 18 Ayant esté ... éclairées: Der Mittelteil von L^2 entspricht *l*, S. 29 Z. 2 – S. 32 Z. 6.

la nature du lieu fournit les commodités qu'on peut souhaitter. Mais autrement on n'ira gueres loin avec assez de depense; et on y reviendra un jour, mais un peu tard. Pour ce qui est de l'eau qu'on propose encor de fournir à la ville neuve, je crois que l'entreprise du canal n'y seroit point contraire; et qu'avec tout cela on auroit encor de quoy faire des nouveaux moulins utiles.

Mais je sousmets le tout au jugement des personnes éclairées et sur tout au vostre, Monsieur, puisque vous estes encor versé en ces matières, de la belle curiosité. Je ne vous dis tout cecy que par un Zele tout pur, pour la gloire du S^me^ Maistre. C'est ce qui me fait croire, que vous ne me sçaurés point de mauvais gré de cecy, quelque resolution qu'on puisse prendre.

Je suis avec attachement de Vostre Excellence

Monsieur V. tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz

Hannover 11 Juillet 1696.

2–5 tard *(1)* à la voye du canal *(2)* pour ce qui est de l'eau ... utiles L^1 6 des personnes *(1)* qui ont plus de practiqve en ces matiéres, et qvi doivent estre employées *(2)* eclairées L^1 6 f. et sur tout ... curiosité *erg.* L^1 8 un Zele pour la gloire du maistre L^1 8 f. me fait esperer qve L^1 11 je suis avec *(1)* Zele *(2)* attachement de Vostre Excellence etc.

Schluss von L^1

⟨*l*⟩

Ayant esté interrogé autres fois sur les eaux de Herrnhausen, et apprenant qu'on songe à y prendre quelque resolution, j'ay voulu mettre en abregé, ce que j'ay pensé là dessus, et y joindre quelque crayon d e f i g u r e , pour me mieux faire entendre. Je crois qu'il est digne d'un grand prince, de choisir une voye qui fasse quelque effect considerable, pourveu que la depense ne soit point excessive. Et comme il me semble que les jets d'eau de Herrnhausen pourroient devenir des plus beaux qui se voyent, avec des frais moderés à proportion de l'effect, à cause de la situation, qui est si avantageuse, que les passayers se pourroient étonner un jour, qu'on n'en a point profité: il est à croire quand memes on s'arresteroit maintenant à des manieres moins satisfaisantes, dans la veue de menager; on perdroit la depense, qu'on y feroit parce qu'on reviendroit tost ou tard au meilleur, avec le regret de ne l'avoir point choisi plus tost. Mais je viens au detail.

Après avoir reconnu le peu d'effect de la maniere dont on s'est servi jusque icy on pense avec raison de employer la riviere, comme j'ay tousjours souhaité. Et pour cela on a mis sur le tapis t r o i s v o y e s. L a p r e m i e r e est de mettre une roue dans la grande riviere vis à vis de Herrnhausen, en se servant d'une isle qui y est; cet endroit ayant esté crû propre à forcer le courant pour tourner la roue qui eleveroit l'eau sur une tour, dont par tuyaux elle seroit menée vers le jardin, ou dans le reservoir. L ' a u t r e v o y e est celle de mettre la roue au bras des moulins, dans la ville, ou proche de la ville,

6 f. excessive *(1)* or il me semble qve les autres voyes qui sont venues sur le tapis feront bien peu d'effect en comparaison de cette qvi me paroist la meilleure, et pour le moyen de qvelle je crois qve les eaux de Herrnhausen pourroient *(2)* Et comme ... pourroient L^1 9 f. profité *(1)* je m'imagine qve qvand on aura fait bien des depenses dans l'intention de menager *(2)* il est à croire qve qvand on s'arresteroit à ... de menager L^1 11 les depenses L^1L^2 le depense *l, korr. Hrsg.* 12–15 au detail. On pense *(1)* de se servir de la riviere *(2)* avec raison de se servir de la *(a)* riviere *(b)* Leine et pour cela *(aa)* il y a *(bb)* on a mis sur le tapis trois voyes L^1 12–18 au detail. *(1)* On pense avec raison de se servir de la Leine. Et pour cela il y a trois voyes: La premiere est de mettre une roue à la riviere, vis à vis de Herrnhausen, et j'apprends qve pour cela on a proposé l'endroit, ou il y a une isle dans la Leine, ou l'eau seroit elevee sur une tour *(2)* Apres avoir ... sur une tour L^2 15 f. une roue à la rivière L^1 16–18 de Herrnhausen, et j'apprends qve pour cela on a proposé l'endroit ou il y a une isle dans la *(1)* rivière *(2)* Leine ou l'eau seroit elevée sur une tour d'ou par tuyaux elle seroit menée *(a)* dans le reservoir *(b)* vers le jardin, ou dans le reservoir L^1 16 f. qvi y est, *(1)* ayant esté proposé pour cet effect *(2)* cet endroit ayant esté crû propre à *(a)* en bastir *(b)* forcer *(aa)* l'eau *(bb)* le courant pour tourner la roue L^2 19 celle *(1)* de l'eau prise dans la ville ou tout d *bricht ab (2)* de mettre la roue dans la ville L^1 19 au bras des moulins *erg.* L^2

4 f i g u r e : nicht gefunden; vgl. die Zeichnung zu Leibniz' Plan für die Wasserversorgung der Herrenhäuser Fontänenanlage (HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 24).

la quelle eleveroit l'eau tout de meme, et la forceroit d'aller par tuyaux à Herrnhausen. Et on pourroit encor fournir de l'eau par ce moyen à la ville neuve, qui en a besoin.

Mais ces deux voyes ont un inconvenient commun qui est l'obligation de forcer l'eau d'aller à une distance considerable par des tuyaux. En quoy ceux qui fournissent ou entretiennent ces tuyaux ne peuvent point manquer de trouver de l'avantage; mais non pas le public, non seulement par ce que ces tuyaux manquent bien souvent, et ont besoin de reparations continuelles; tèmoin ce qui arrive presentement; mais aussi par ce que ces tuyaux ne fournissent de l'eau que mediocrement et à une petite hauteur, à proportion de ce qui se peut faire sans eux. Car les tuyaux estant longs et etroits ne laissent passer l'eau en quantité, et à une hauteur notable, que lors qu'elle est fort pressée. Ainsi, quoyque l'eau, à l'issue de[s] tuyaux ne doive monter (par exemple) qu'à la hauteur du reservoir; neantmoins à l'entrée dans les tuyaux elle doit estre beaucoup plus haute, ce qui est une elevation perduë puisqu'elle ne vient point à profit, et est absorbée par la resistence des tuyaux; les quels cependent sont forcés, et sujets à se rompre bien souvent; sur tout si on vouloit faire jaillir l'eau en quantité, et au delà de la hauteur du reservoir; comme il seroit à souhaiter, et me paroit tres faisable.

Voicy donc l a t r o i s i e m e v o y e qui me semble la meilleure. C'est de mener l'eau dans un Canal, de puis la ville, ou de puis le voisinage de la ville jusqu'à Herrnhausen. Ce Canal peut estre plus ou moins considerable selon le but qu'on se propose; et il pourra estre d'une depense mediocre, si on n'a en veue, que la conduite de l'eau: puis qu'il y a des particuliers qui en font de[s] plus longs pour des moulins. Mais si on y demande encor d'autres usages pour la beauté et la commodité de Herrnhausen, on le peut faire plus large et plus profond, ou l'aggrandir avec le temps. En quoy les soldats

1 f. à Herrnhausen *(1)* et on espere par ce moyen de pouuoir encor *(2)* parce qu'on pourroit encor L^1 Herrnhausen d'autant qv'on pourroit encor L^2 2 qvi en a besoin *erg.* L^2 4 une grande distance L^1 une *(1)* grande *(2)* distance considerable L^2 6 non seulement *erg.* L^2 8 f. hauteur *(1)* à moins qu'on *(a)* ne fasse *(b)* n'eleve l'eau *(aa)* au de là du *(bb)* bien haut *(cc)* à une hauteur *(aaa)* necessaire *(bbb)* excessive *(dd)* beaucoup au de là de ce qvi suffisoit sans cela *(2)* a proportion de ce qvi se peut faire sans eux L^1 10 une hauteur considerable L^1 une hauter *(1)* considerable *(2)* notable L^2 15 en qvantité *erg.* L^1 16 et me paroist tres faisable L^1L^2 16 f. faisable | par la *(1)* voye *(2)* façon *(3)* maniere qvi me semble la plus raisonnable *gestr.* | Voicy L^1 17 qvi me *(1)* paroist *(2)* semble la meilleure L^2, *fehlt* L^1 18 de puis la ville, ou *erg.* L^1 19 f. estre petit et de | tres *gestr.* | peu de depense, si L^1 estre *(1)* petit, et de peu de depense, *(2)* plus ou moins ... mediocre, si L^2 21 des plus grands pour L^1 des plus *(1)* grands *(2)* longs pour L^2 22 pour la *(1)* embellisse *bricht ab (2)* beauté L^1 23 plus grand ou L^1 plus *(1)* grande *(2)* large et plus profond, ou L^2 23–31,1 En qvoy ... utilement *erg.* L^2

peuvent estre employés utilement. Or par le moyen de ce canal, l'eau garderoit presque son niveau depuis le voisinage de la ville jusque à Herrnhausen; et outre l'elevation de quelques pieds qu'on luy pourroit donner d'abord en la prenant (autant que les moulins de la ville pourroient permettre), on gagneroit toute la cheute depuis là jusque à Limmer ou plus bas encor. Et ce qu'on bastiroit ainsi dans l'eau, ne se faisant que dans le bras des moulins qui vient de la ville, et non pas dans la franche riviere, seroit d'autant moins en danger et n'empecheroit pas la navigation de la riviere si on y vouloit songer un jour. Ce canal donc, estant arrivé proche du jardin, l'eau en tomberoit dans un fossé assez profond qui la rameneroit dans la riviere; et en tombant avec une cheute considerable elle feroit tourner une roue, ou plusieurs, et feroit bien plus d'effect que celuy qu'on pourroit attendre par les autres voyes.

Or les roues eleveroient l'eau à une tour par le moyen de la quelle on a le choix de deux manieres, qu'on pourroit meme joindre ensemble, l'une qu'on peut faire jaillir l'eau immediatement dans le jardin par quelques jets particuliers beaucoup plus hauts que le reservoir la tour estant tout proche de ces jets; l'autre maniere est de fournir un ruisseau continuel au reservoir, soit par tuyaux qui ne seroient pas fort longs, soit plustost par une allée ou gallerie suspendue à la façon de celles du Harz quoyque embellie par dehors ce qui se pourroit tres bien faire, quand meme le reservoir devroit estre plus elevé, qu'il n'est presentement; comme on le comprendra plus distinctement par la figure. Ainsi l'une de ces manieres, qui est celle de quelques jets particuliers fournis immediatement donneroit une grande hauteur; l'autre par le ruisseau continuel entrant dans le reservoir donneroit une grande quantité, pour des nappes d'eau ou allées etc. Et on pourroit obtenir meme des girandoles et autres embellissemens, dont on sera bien eloigné si on ne se sert pas de la voye du canal qui d'ailleurs serviroit à des

2 f. outre *(1)* le haussement *(a)* de la rive du *(b)* de la partie de la *(2)* l'elevation ... donner L^1 3–7 autant que ... permettre; on ... un jour *erg.* L^2 4 f. depuis *(1)* la ville *(2)* là jusqu' à Limmer, ou plus bas L^1L^2 5–8 plus bas. Ce canal estant L^1 9 la grande riviere L^1 la | grande *gestr.* | riviere L^2 10 feroit incomparablement plus L^1L^2, *ändert Lil* 11 f. les autres voyes de sorte qve par ce moyen les eaux de Herrnhausen *(1)* feroient un effect digne du prince qvi les y fait venir *(2)* auroient qvelqve chose *(a)* de digne du prince qvi le *bricht ab (b)* qvi seroit digne d'un grand prince qvi les y fait venir. Or L^1 les autres voyes | de sorte qve par ce moyen les eaux de Herrnhausen auroient qvelqve chose qvi seroit digne du prince qvi les fait venir *gestr.* | Or L^2 16–18 soit par tuyaux ... tres bien faire *erg.* L^1 17 une allée suspendue L^1L^2 allée ou gallerie suspendue *Lil* 18 par dehors *erg. Lil* 20 par la figure *in* L^2 *unterstrichen* 20 f. celle *(1)* d'un jet immedia *bricht ab (2)* de qvelqves jets | fournis *erg.* | immediatement L^1 24–32,2 qvi d'ailleurs ... divertissemens *erg.* L^1

promenades en gondoles, à des bassins pour le jardin à aller et voiturer ce qu'il faut à Herrnhausen à des illuminations et autres divertissemens et usages. Outre le moyen qu'il y auroit d'y faire quelques nouveaux moulins utiles, d'autant qu'on auroit plus d'eau qu'il n'en faut au moins pour l'ordinaire. Et quant à la ville neuve il est aisé de luy fournir de l'eau dans la ville meme, sans que les eaux de Herrnhausen en patissent. Mais je sousmets le tout au jugement des personnes eclairées. etc. etc.

J'adjouteray seulement qu'en cas qu'on fut resolu de se passer du canal, on pourroit approcher de son effect en mettant les roues et la tour à la riviere; mais pour en mener l'eau vers le jardin, on pourroit se servir de la gallerie suspendue, à fin d'avoir un ruisseau continuel. Cette gallerie pourroit estre de bois comme celles du Harz qui sont souvent assez longues. Mais un canal auroit bien d'autres avantages.

8. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN
Hannover, 16. (26.) Juli 1696. [2. 16.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 75–76. 1 Bog. 2°. 1 S. (Bl. 76v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch L^3 von N. 1.

2 autres *(1)* embellissemens *(2)* divertissemens L^1 2–6 et usages ... des personnes eclairées. *erg.* L^2 4 l'ordinaire, | les jets n'allant pas tousjours *gestr.* | Et L^2 6 etc. etc. *erg. Lil* 7–11 J'adjouteray ... d'autres avantages *erg. Lil* 8–11 approcher *(1)* le mieux de son effect, | en se servant de la premiere voye, qvi seroit de mettre la roue ou les roues à l'isle susmentionnée, et de la ayant elevé l'eau sur la tour proche de la riviere, l'en mener *gestr.* | encor par l'allée suspendue jusque dans le reservoir par un ruisseau continuel ce qvi donneroit aussi une bonne qvantité d'eau | mais non pas tant de hauteur aux jets ny les autres avantages du canal *gestr.* | Par ce moyen on se passe *(2)* de son effect *(a)* par le moyen d'une Gallerie suspendue, *(b)* en mettant les roues ... la gallerie suspendue, *(aa)* qvi seroit plu *bricht ab (bb)* au lieu des tu *bricht ab (cc)* pour avoir un ruisseau continuel d'eau *(dd)* à fin d'avoir un ruisseau continuel. Cette gallerie ... celles du Harz | et embellie par *gestr.* | qvi sont ... longues |; et on la pourroit embellir par dehors *gestr.* |. Mais un canal *(aaa)* seroit qvelqve chose de plus beau *(bbb)* auroit bien *(aaaa)* des avantages *(bbbb)* d'autres avantages. *Lil*

Zu N. 8: Die Abfertigung, die Leibniz' Schreiben an Haes von der letzten Juliwoche 1696 (N. 9) beilag, antwortet auf N. 2 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 7. August 1696 (N. 16).

Monsieur[1] Hanover 16 Juillet 1696

Il faut avouer que depuis que nous parlons par ordre vostre maniere de pousser vos raisonnemens et de prendre mes reponses est aussi juste, et aussi exacte qu'il se peut, éloignée des chicanes et d'autres defauts semblables. De l'autre costé j'espere que vous avouerés aussi, que je ne me sers point de faux fayans, et que mes reponses naissent naturellement de mon Hypothese; ce que je crois pouvoir asseurer aussi de celle que je vay donner à vostre instance nouvelle, qui est en effect un argument nouveau, et pourroit estre apporté contre moy independemment des syllogismes precedens. Le corps B a masse 1, vistesse 4, le globule a masse $\frac{1}{8000000}$ et vistesse 1000000. Donc selon vostre estime, la force de B est 4, et celle du globule est $\frac{1}{8}$. Mais selon mon estime, la force de B est 16, et la force du globule est $\frac{1000000}{8}$, vel 125000; ainsi selon moy le globule a 7812 $\frac{1}{2}$ fois[2] plus de force que le corps B.

Or pour refuter ma maniere d'estimer la force, vous considerés Monsieur, que c'est par le ressort des parties que deux corps qui se sont choqués se separent, ce que j'accorde quoyque feu M. Hugens n'ait pas esté de ce sentiment or ces parties faisant egalement effort de deux costés par la nature du ressort, elles repousseront moins ce qui a plus de force, et par consequent le globule qui excede tant en force, ne deuvroit gueres estre repoussé, ce qui est pourtant contre les regles accordées et conformes aux experiences. Pour venir donc à vos syllogismes qui reduisent ce raisonnement en forme; je nie la majeure du septieme syllogisme. Vous l'avés bien preveu, c'est pourquoy vous entreprenés de la prouver par vostre huitieme syllogisme. Pour y repondre j'en nie encor la majeure, qui se reduit à cecy: Si les ressorts font effort egalement vers deux costés, il faut que la

[1] ⟨Daneben von Leibniz' Hand:⟩ Reponse à la lettre de Mons. Papin du 2. Juillet

[2] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand eine Hilfsrechnung mit Zahlen⟩

7 instance *(1)* repetée *(2)* nouuelle *L* 11 a *(1)* 31250 *(2)* 7812 $\frac{1}{2}$ fois *L* 14 f. ce qve j'accorde ... ce sentiment *erg. L* 18 ce qvi est ... experiences *erg. L* 22–34,1 costés, *(1)* ils repoussent plus facilement les corps qvi ont moins de force, qve ceux qvi ont en plus *(2)* je *(a)* la distin *bricht ab (b)* l'accorde, si lors qv'ils repoussent *(3)* il faut ... veritable *L*

2 depuis ... par ordre: vgl. Leibniz' Schreiben vom 19. April 1696 (III,6 N. 225). 15 M. Hugens: vgl. Huygens' Veröffentlichung *Extrait d'une lettre ... à l'auteur du Journal*, in: *Journal des sçavans*, 18. März 1669, S. 532–536, über die Stoßgesetze.

majeure du septieme syllogisme soit veritable. Pour vous expliquer Monsieur de quelle façon je nie cette consequence, je dis que cette proposition: les corps d'egale force sont repoussés également par un meme ressort est vraye avec distinction, sçavoir s'ils font un egal effort contre le ressort lors qu'ils sont repoussés. Mais cela ne se trouve point dans nostre cas du choc des corps; car les corps concourans ne commencent à estre repoussés, que lors qu'ils ont perdu toute la force avec la quelle ils se pressoient, c'est à dire lors qu'ils ont perdu toute la vistesse respective entre eux. Ainsi il n'importe plus en cela quelle force ils ont eue au commencement du choc, et ils sont considerés comme en repos quant au ressort, de sorte qu'ils ne sont repoussés que selon la loy de la force morte qui est celle de l'equilibre, c'est à dire en raison reciproque des corps; la vistesse qui leur est donnée par le ressort à chaque moment de la separation, n'estant qu'infiniment petite, ce que j'appelle le cas de la force morte, où j'ay tousjours dit que la loy de l'equilibre doit avoir lieu.

Et vous voyés bien par là, Monsieur, combien mes raisonnemens ont de l'harmonie, et combien ils se soutiennent mutuellement. Vous voyés aussi la raison de ce qui semble paradoxe, et que nous avions touché en passant autres fois, que deux corps qui selon moy, ont des forces inegales, ne laissent pas de s'empecher mutuellement d'avancer, sçavoir ceux dont les vistesses sont reciproques aux masses, c'est que dans le moment qu'ils cessent de se presser, ils n'ont plus de force et sont absolument reduits au repos; ne reprenant de la force que par le ressort, qui n'agit sur eux que suivant la loy de la force morte comme eux aussi n'ont agi sur le ressort en consumant leur force à chaque moment, que suivant la même loy; mais cela même fait naistre l'inegalité dans la force vive conformement à ma maniere de l'estimer tout comme dans la pesanteur les forces mortes estant comme des lignes et les vives comme leur quarrés. Ainsi il semble qu'on peut reconnoistre, qu'il n'y a gueres de difficulté à la quelle je ne puisse repondre d'une maniere solide et in-

3 f. est vraye *(1)* s'ils sont d'egale force *(2)* avec distinction ... le ressort *L* 7 la *(1)* force respective *(2)* vistesse respective *L* 17 f. ne laissent pas *(1)* de s'arrester mutuellement *(2)* s'empecher ... aux masses *L* 18 f. qv'ils *(1)* s'arrestent *(2)* sont arrestés ou empechés d'avancer *(3)* cessent de se presser *L* 19 de force | ny respectivement, ny *gestr.* | et *L* 21 en consumant ... moment *erg. L* 21 f. svivant *(1)* les mêmes loix *(2)* la même loy *L* 23 f. les forces mortes ... qvarrés *erg. L* 24 les *(1)* pesanteurs *(2)* vives *L*

16 autres fois: vgl. Leibniz' Schreiben vom März 1696 (III, 6 N. 213, insbes. S. 699).

telligible, sans me servir des distinctions obscures que vous apprehendés, et sans laisser rien à desirer en cela. Je ne sçay si on peut dire autant des autres hypotheses; j'attends vostre sentiment là dessus conforme à cette sincerité, qui accompagne ordinairement le grand merite, et je suis avec toute l'estime que je dois avoir pour le vostre

Monsieur etc.

P. S. J'adjouterois avec vostre permission qu'il y a une faute de calcul dans ma precedente que je vous supplie de corriger: au lieu de dire que selon moy la force de B masse 1 vistesse 4 est à celle des 4 globules comme 8000000 à 4000.000.000.000, ou comme 1 à 50.000, je devois dire qu'elle est comme 32 à 1.000.000 ou comme 1 à 31250. Mais cela ne change rien dans nos raisonnemens.

9. LEIBNIZ AN JOHANN SEBASTIAN HAES

[Hannover, letzte Juliwoche 1696]. [5. 21.]

Überlieferung: *L* Auszug (mit einer Beantwortungsnotiz) aus der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 350 Bl. 101–102. 1 Bog. 8°. $\frac{3}{4}$ S. (Bl. 102 v°). Auf diesem Bogen befinden sich auch zwei mathematische Gleichungen (Bl. 102 v° oben) sowie *K* von III, 6 N. 240.

Je[1] n'ay point manqué d'envoyer vostre lettre à Mons. Ludolphi d'Erfort, quoyque je n'aye point l'honneur de sa correspondance. Il n'est point aisé à mon avis d'executer

[1] ⟨Davor von Leibniz' Hand:⟩ Mons. Haes m'a aussi envoyé une Lettre pour M. Ludolfi à Erfort qui a proposé une maniere de loterie singuliere pour les pauvres et publié des traités en langue Allemande pour cet effect. Je luy ay repondu ce qui suit:

Zu N. 9: Die nicht gefundene Abfertigung, der N. 8 vom 26. Juli 1696 wohl beilag, antwortet auf N. 5 und wird durch N. 21 beantwortet. 18 Lettre: Das Schreiben an den Erfurter Mathematiker Hiob Ludolf wurde nicht gefunden. 20 traités: Ludolf veröffentlichte mehrere Schriften zu diesem Thema; vgl. insbes. H. LUDOLF, *Anmuthige und sehr nützliche Verlosung, dergestalt eingerichtet, daß Reiche und Arme ... mit einander lohsen*, 1695, u. H. LUDOLF, *Haubt-Tractat der ... Armen-Verlohsung*, 1697.

ses bonnes intentions; chacun desirant que ce qui se fait en faveur des pauvres, parvienne à ceux du pays où il est. Il y [a] aussi de l'embarras dans les collations trop petites. Cependant il est tres louable, et ses soins et remonstrances pourront contribuer à reveiller la charité endormie.

10. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN AN LEIBNIZ
Florenz, 28. Juli 1696. [18.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LH XXXV 15,5 Bl. 41–42. 1 Bog. 4°. 2 S. 3 Z. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Auf Bl. 42 befinden sich auch L^1 von N. 63 (Bl. 42 r°) und Teile einer Aufzeichnung zum im vorliegenden Stück erwähnten zweiten Kalkül.

Illmo Sig^{re} mio, Sig^{re} e P^{rone} Col^{mo} Flor. d. 28. Jul. 96

Es sind schon viel Monath verfloßen, daß ich keine schreiben von M. h. H^{n} Hoffrath erhalten, v. dahero in zweiffel stehe, ob solches H^{n} Mendlein v. H^{n} Hort.-Mauro an welche ich die brieffe mit doppeltem umbschlage gerichtet, oder H^{n} Conte Magalotti, mit welchem ich kein commercium habe, oder aber an M. h. H^{n} vielfältiger occupation, oder auch gar (das Gott nicht wolle) Seiner indisposition zuzuschreiben; M. h. H^{n} letztes ist vom $\frac{3}{13}$ Januarij, welches ich durch gedachte adresse beantwortet, v. darinnen ich die analysin casus difficilioris in Theoremate Tschirn. (so der Autor vermuthlich nicht resolviren können) nebst der invention des vorhergehenden beygefüget, welches ich proprio Marte

1 f. pauures, *(1)* regarde ceux de son pays *(2)* parvienne ... ou il est *L*

Zu N. 10: Die Abfertigung folgt Bodenhausens Brief vom 20. März 1696 (III, 6 N. 218) und kreuzt sich mit Leibniz' Briefen an Bodenhausen vom 28. Juni 1696 (III, 6 N. 244) und vom 10. August 1696 (N. 18). Es folgen Bodenhausens Briefe vom 18. August 1696 (N. 20) und vom 24. November 1696 (N. 178). Zusammen mit diesen wird das vorliegende Stück beantwortet durch Leibniz' Brief vom 7. Januar 1697 (N. 180). Es wird erwähnt in Leibniz' Tagebucheintrag vom 18. August 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 191). 9 zweiten Kalkül: vgl. III, 6, S. 549 u. Erl. 12 f. Mendlein ... Magalotti: Leibniz hatte zunächst Magalotti (vgl. III, 6 N. 135), später Mauro und Mendlein (vgl. z. B. III, 6 N. 174) als Übermittler der Briefe vorgeschlagen. 15 letztes: III, 6 N. 194. 16 beantwortet: vgl. III, 6 N. 218. 16 f. analysin: vgl. III, 6, S. 720 f. Sie bezieht sich auf Theoreme in E. W. v. Tschirnhaus, *Medicina mentis*, 168[6], Pars II, S. 85 f.; vgl. III, 6 N. 180.

nicht thun können, wenn M. h. H. nicht in gedachten casu mir ein new licht in Seinem letzten durch die gedoppelte summation ($\int \overline{\int \overline{..dz}}$) gegeben, (dergleichen mir noch niemals vorkommen) v. meine vorige v. vielfältige obligation mit Seiner newen unterrichtung v. gütigkeit vermehret. M. h. H^{n} ingenieuse explication de communicatione animae et corporis habe ich dem Printzen Gio. Gaston communiciret, so sie mit mir admiriert v. mich öffters umb M. h. H^{n} gefraget; Es würde dem gantzen Orbi literato sehr lieb v. angenehm seyn, wenn M. h. H. Sein commercium epistolicum mit Mons. Arnaud ehestens publiciren wolte; Bitte meines theils solches nicht zu unterlaßen, ehe newe occupationes v. andere inventa, daran es M. h. H. niemals mangelt, solches verhindern; verlange die edition des Tom. II. *Codicis Diplomatici* zu vernehmen, welche von vielen allhier verlanget, v. den I. Tomus dem Groß. H. sehr angenehm gewesen.

Anjetzo aber ist alles unruhig wegen der Sachsen-Lauenb. Heurath, so wegen vieler difficultäten noch nicht richtig; Gilt also mein handwerck nicht mehr, weil man allhier nur zusiehet, wie man den tag mit wollust v. müßigkeit zubringen, v. ist die geringste obwol nöhtige application bey allen wie ein gifft gehaßet, derhalben das lose gesinde alleine commandiret, v. die übrigen als moleste v. verdrießliche leute gantz excludiret v. keiner audientz oder einigen wortes gewürdiget werden; Pazienza! Ich practicire indeßen den Schneckenraht: λάθε βιώσας. Sonsten habe ich etliche Monaht hero fast nicht wie ein Mensch gelebet, in dem ich bey 2. Monathen eine totalem lassitudinem mentis et corporis erlitten, welche mich nicht allein von den gewöhnlichen studiis abgehalten, sondern auch ohne gehen im sitzen v. liegen sich nicht gemindert, ja auch den schlaff benommen; hat auch nichts gefehlet den rest zu stielen, als daß ich die Schinder v. Aderlaßer nicht geruffen, welche allhier auch die stärcksten ohne einig medicament (so sie aber verlachen juxta doctrinam Redii et Bellinii) mit indiscreten aderlaßen usqv'ad deliqvium ins grab schicken. Habe mich also selbst leiten wollen, v. bin durch ein gelindes ♁^{iatum} euporistum

6–11 Es würde ... gewesen. *erg. K*

5 Printzen Gio. Gaston: Prinz Giovanni Gastone von Toskana. 7 commercium ... Arnaud: Leibniz' Briefwechsel mit A. Arnauld (gedr. in II, 2) wurde damals nicht veröffentlicht. 10 *Codicis Diplomatici*: Der von Leibniz herausgegebene *Codex juris gentium diplomaticus* erschien 1693, die *Mantissa Codicis juris gentium diplomatici* 1700. Weitere geplante Bände erschienen nicht. 12 Heurath: Die Hochzeit von Anna Maria Franziska von Sachsen-Lauenburg mit Prinz Giovanni Gastone von Toskana fand am 2. Juli 1697 statt. 18 λάθε βιώσας: vgl. EPIKUROS, *Fragmenta*, 551 Usener. 24 Redii et Bellinii: vgl. III, 6, S. 719 f.

mit Gottes hülffe wieder zu recht v. zu vorigen Kräfften kommen; Bin indeßen durch wunderliche advanturen passiret, so der feder nicht zu vertrawen, v. per cifras zu lang v. mühsam fallen würde; Vielleicht, so sich dieser krieg endet, könte Gott gelegenheit geben demselben versöhnlich aufzuwarten, v. uns in variis zu unterhalten.

Verwundern Sich also M. h. H. nicht, daß die 2. bewusten calculi (so mir auf dem hertzen liegen) nicht befördert, weil nicht allein meine indisposition, d. auch meine ignorantz solches verhindert, in dem ich mit der justitia analytici nicht zurecht kommen kan, anderer avantigeusen combinationen v. finessen zu geschweigen, sonderlich der füglichen suppositionum, welche gleich wie ich solche (suppositiones) vor eines der nützlichsten dinge in analysi halte v. befinde, so weiß ich doch keine geringste regel oder methodum solche zu erlesen; Ich werde vielleicht meine ignorantz mit genawerer untersuchung als geschehen in der praxi v. repetitione calculi vielleicht vermindern, v. als dan solche durch exempel specificiren. Doch wil nur anjetzo dieses fragen: M. h. H. hatte die 3. aeqvationes erlesen:

$$3, \overline{aef + bhk}^2 \overset{(1)}{=} 2, aff + bkk, 2acf + aee + 2bgk + bhh,$$
$$3, \overline{aec + bhg}^2 \overset{(2)}{=} 2, acc + bgg, 2acf + aee + 2bgk + bhh.$$
$$aef + bhk, aec + bhg \overset{(3)}{=} 4, aff + bkk, acc + bgg.$$

v. hatte darbey geschrieben: *denn aeqv. 3. ist justitiaria per se; v. aeq. 1. et 2. sunt justitiariae, si simul sumantur.* Nun verstehe ich nicht rationem istius justitiae vel per se, vel simul sumtae, ja nicht definitionem oder formam hujus justitiae sondern nur eine analogiam terminorum et dimensionum in 1. et 2. aeqv. so ich wie ein blinder fühle, aber noch nicht faße noch rangire wie v. wo sich gehöret; bitte umb erklärung, so vielleicht alles übrige mir lehren wird.

Im übrigen kan ich noch nicht sehen die applicationem Methodi Diophanteae ad Geometriam Tetragonisticam. Aber nicht zu viel auf einmahl; meine curiosität superirt meine capacität. H^{n} Alberti hatte ich schon vorlängst M. h. H^{n} blat überschicket; aber es ist sehr lang, daß ich keine brieffe von ihm habe, denn er schreibet sehr ungern.

20–22 sondern ... gehöret; *erg. K*

5 2. bewusten calculi: die zweite der von Leibniz in III, 6 N. 104 gestellten Aufgaben.
13 aeqvationes: vgl. Leibniz' Brief an Bodenhausen vom 23. Dezember 1695 (III, 6 N. 187, insbes. S. 582).
26 blat: Leibniz' Brief an Bodenhausen für Alberti vom 24. Juni 1695 (FOUCHER de Careil, *Œuvres* 2, 2. Aufl. 1869, S. 79–81), vgl. III, 6 N. 134.

Er hat sich etliche Monath hero auf die Hebräische sprache geleget; ist sonst ein guter Graecus, v. hat in seiner ersten jugend publice theses philosoph. in griechischer sprache cum applausu defendirt in Tolouse, allda er von dem vornehmsten v. adligsten hause ist (habe sein geschlecht vergeßen) v. ist wegen seiner modestie v. perfecten moralität von allen, so ihn practiciren, billich geliebet; v. derhalben würdig M. h. H^{n} correspondiren. Indeßen verbleibe ich von hertzen

Di V. S. Illma Um^{o} dev^{mo} serv^{re} vero R. C. B.

P. S. die *Acta* Lips. anni 95 et 96 sind noch allhier nicht ankommen, lebe also wie ein blinder unter blinden.

P. S. Ich erwarte ehestens Sein advis wegen künfftiger adresse der brieffe, weil ich nicht weiß, wem ich trauen soll. Schicke also diesen vor diesesmahl recta nach Hanover etc.

A Monsieur Monsieur Leibnitz Conseilleur Aulique de S. A. E. d'Hanover
à H a n o v e r

11. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL

Hannover, 20./30. Juli 1696. [6. 49.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 560 Bl. 85–86. 4 S. 4°. Bibl.verm. Am Kopf von Leibniz' Hand: „anders abgegangen". — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 313–315.

Hanover, $\frac{20}{30}$ Juillet 1696

Je serois fort en peine de Vostre santé, si je n'esperois, Monsieur, que vostre silence doit venir de ce que vous profités de la belle saison, à la campagne; outre que ma lettre

20 f. silence *(1)* vient *(2)* doit venir *L*

4 geschlecht: Antonio Alberti war das Pseudonym von Amable de Tourreil, vgl. I, 14, S. 626 Erl.

Zu N. 11: Die nicht gefundene Abfertigung folgt auf III, 6 N. 231. Sie kreuzt sich mit N. 6, wird gefolgt von N. 49 und wird durch N. 50 beantwortet. Beilage war ein Brief an Des Billettes (I, 12 N. 479).

ne vous ayant point donné beaucoup de matiere pour ecrire, vous en attendés peut estre d'ailleurs pour m'en gratifier. Il est vray, que si vous voulés ouvrir vos propres tresors, vous n'avés point besoin de secours pour écrire des nouveautés en matiere de sciences.

De mon costé, quoyque je n'y puisse presque songer qu'à la derobbée, parce que ce n'est pas ce qu'on demande de moy dans ce pays cy, je ne laisse pas de faire quelques fois des pas qui pourront conduire un jour les autres plus loin, pour perfectionner l'Art de mediter, qui est le plus grand et le plus important de tous; parceque tous les autres en sont les fruits.

Je trouve que pour le perfectionner deux sciences servent le plus, la Geometrie pour ce qui est des demonstrations, et la Jurisprudence lorsqu'il s'agit d'appuyer sur des conjectures.

Je ne sçay si je vous ay mandé[,] Monsieur, que Mons. Bernoulli professeur de Groningue apres avoir pesé meurement tout ce qui a esté agité entre mes antagonistes et moy sur la dynamique, a pris enfin mon parti. Ainsi l'ayant fait avec connoissance de cause, il a pû adjouter quelques pensées du sien, qui sont fort bonnes, comme par exemple, quand il monstre que la proposition capitale de Mons. Hugens sur le centre d'oscillation n'est qu'une suite fort aisée de ma maniere d'estimer la force. Mais je croy qu'il a esté obligé de faire une petite trêve avec nos methodes analytiques, d'autant plus que sa charge de professeur l'oblige de penser non seulement aux recherches nouvelles, mais aussi aux preceptes ordinaires en faveur de ses auditeurs.

J'esperois que l'ouvrage de feu M. Hugens, intitulé *Cosmotheoros* paroistroit bien tost, parce que j'avois oui dire, qu'il l'avoit achevé un peu avant que de mourir. Mais j'en n'entends point parler, et je serois bien faché s'il ne paroissoit pas. Car il y a de l'apparence qu'il y aura des pensées considerables, et dignes de l'auteur.

1 pour ecrire *erg. L*

12 mandé: wohl in seinem vorigen Brief, vgl. N. 6. 16 monstre: vgl. Joh. Bernoullis Brief an Leibniz vom 17. April 1696 (III, 6 N. 224). 16 la proposition capitale: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, S. 91–156. 21 *Cosmotheoros*: Dieses Werk erschien 1698. 22 j'avois oui: vgl. Basnage de Beauvals Brief an Leibniz vom 12. September 1695 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 3, S. 119–120); vgl. auch III, 6, S. 507.

J'ay vû la *Dioptrique* de Mons. Hartsoeker, mais je n'ay pas encor vu ses *Principes*. Sur ce qu'en dit le *Journal des Sçavans*, j'y trouve bien des difficultés, et je suis persuadé qu'on ne sçauroit supposer deux Elemens, dont l'un soit parfaitement dur, l'autre parfaitement fluide; parce que je tiens pour demonstré, que chaque corps a un certain degré de fermeté en comparaison des plus fluides, et un degré de fluidité en comparaison des plus fermes. Je voy aussi que M. Hartsoecker a entrepris de rendre raison de la Theorie Magnetique de feu Mons. Bond Anglois, qui croyoit d'avoir demonstré la raison des variations de l'aiguille aimantée, et avoit publié là dessus un livre intitulé *Longitude found*, la longitude trouvée. Mais on me manda alors d'Angleterre, que la Societé Royale n'en estoit nullement contente, et que les phenomenes n'y répondoient point. Aussi quelque autre y avoit opposé un livre intitulé *Longitude not found*[,] la longitude non trouvée. J'ay l'un et l'autre de ces livres. Il suppose un Pole Magnetique, au quel il attribue un certain mouvement, mais si cela estoit[,] toutes les aiguilles regarderoient le meme point en meme temps, ce qui n'est point. Je n'ay pas bien compris ce qu'on disoit un jour d'une pensée de M. de la Hire, pour avoir un instrument magnetique sans declinaison, dont je vous supplie Monsieur, de m'apprendre vostre sentiment, si vous en estes informé; aussi bien que si nous aurons un jour la nouvelle mappe Monde de l'observatoire; et si on a chez vous d'autres decouvertes utiles ou curieuses.

Il est vray, que la guerre est un grand obstacle à l'avancement des sciences. Nous nous flattons par tout d'une paix, qui pourroit donner une bonne fin à ce siecle presque achevé. Je souhaitte qu'on la fasse en sorte qu'elle puisse durer bien avant dans le suivant.

Que fait le R. P. Malebranche? Il y a long temps que je n'entends plus rien de luy. J'espere cependant qu'il se portera bien, et je ne doute point, qu'il n'ait tousjours des belles meditations, aussi bien que ses amis, qui suivent le même train de penser.

5 f. en comparaison de plus fermes *L, ändert Hrsg.* 6 Je *(1)* tiens *(2)* voy *L* 12 de ces livres. *(1)* il me semble qv *(2)* il suppose *L*

1 la *Dioptrique*: N. HARTSOEKER, *Essay de dioptrique*, 1694. 1 ses *Principes*: N. HARTSOEKER, *Principes de physique*, 1696. 2 ce qu'en dit: vgl. die Rezension in *Journal des sçavans*, 26. März 1696, S. 225–235. 6 f. Theorie Magnetique: vgl. H. BOND, *The longitude found*, 1676. 9 on me manda: vgl. Oldenburgs Brief an Leibniz vom 12. Mai 1677 (III, 2 N. 37). 10 f. quelque autre: vgl. P. BLACKBORROW, *The longitude not found*, 1678. 14 on disoit: vgl. N. 150, S. 615 Z. 18 – S. 616 Z. 2. 19 la guerre: der pfälzische Erbfolgekrieg.

Monsieur Nieuwentiit a voulu faire inserer dans les Actes de Leipzig un grand discours pour repondre à mes remarques sur son ouvrage; mais comme il estoit trop prolixe, Messieurs de Leipzig s'en sont excusés; et comme je crois que s'il ne se rend point sans estre opiniastre, ce ne sçauroit estre que par un mesentendu, j'ay conseillé de le renvoyer à l'instruction de Mons. Bernoulli à Groningue qui est maintenant son voisin.

Mons. Bernoulli professeur à Bâle, m'a donné avis, que vous aviés dessein, Monsieur, de publier un traité du Calcul des Differences, je luy en ay rendu graces, luy marquant en meme temps, que vous m'aviés fait l'honneur de m'en donner part. Entre nous, il m'a paru, qu'il aimeroit peutestre mieux d'en écrire par prevention, quoyqu'il n'en dise rien. Il a du merite, mais suivant les plaintes que son frere fait de luy, et suivant d'autres marques, il doit estre d'une humeur un peu extraordinaire. Je souhaitte de tout mon coeur que nous ayions le bien de voir vostre ouvrage où je m'attends d'apprendre considerablement. Cependant M. Bernoulli de Bale m'a envoyé quelques echantillons d'Analyse, qui pourroient estre joints un jour à mon traité que je medite sur nos Calculs sous le titre de la Science de l'infini. Et j'en espere encor bien d'autres de vostre liberalité pour les mettre entre les additions de mon ouvrage si vous le jugés à propos. Je l'entends si vous ne les employés pas vous meme. Je suis avec passion

Monsieur vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz.

P. S. Oseroit je vous supplier, Monsieur, de faire donner la cyjointe à Mons. des Billettes, mon ancien ami, qui l'estoit aussi de feu M. Arnaud, avec le quel il demeuroit dans une meme maison au Fauxbourg S. Jaques. J'espere qu'il sera encor en vie, il l'estoit encor quand j'ecrivois à feu M. Pelisson. Les amis du R. P. Malebranche sçauront sans doute où M. des Billettes demeure.

1 voulu *(1)* inserer *(2)* faire inserer *L* 7 de *(1)* faire *(2)* publier *L* 8 m'en *(1)* faire *(2)* donner part *L*

1 f. discours: Die Abhandlung erschien als *Considerationes secundae*, 1696. 4 j'ay conseillé: Ein entsprechendes Schreiben an Mencke wurde nicht ermittelt; vermutlich handelt es sich um die nicht gefundene Antwort von Leibniz auf I, 12 N. 353. Vgl. auch III, 6, S. 759. 7 traité: L'Hospitals *Analyse des infiniment petits*, 1696. Jac. Bernoulli hatte Leibniz in seinem Brief vom 14. März 1696 auf das baldige Erscheinen hingewiesen (III, 6 N. 211, insbes. S. 680). 7 rendu graces: vgl. III, 6, S. 773. 13 quelques echantillons: vgl. III, 6 N. 212. 19 cyjointe: vgl. I, 12 N. 479. 20 M. Arnaud: Antoine Arnauld. 22 ecrivois: vgl. Leibniz' Briefwechsel mit Paul Pellisson-Fontanier von 1690–1693 (gedr. in I, 6 – I, 9).

12. ANDREAS DU MONT AN LEIBNIZ
Hameln, 20. (30.) Juli 1696. [7. 13.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 7–7a. 1 Bog. 4°. 2 S.

Monsieur · Hameln ce 20me de Juillet 1696

J'ay receu l'honneur de V^{re} lettre avecq bien de la Joie, de voire, que vous me prennez pour un habille homme, et d'esprit. Je ne sçay cependant point si mon Jugement sera assez penetrant, pour vous pouvoir satisfaire, sur les propositions que vous m'avez faites, au reste Je Vous en diray mes sentimens Monsieur telle qu'ils me semblent les plus raisonnables. Il me souvient, que feu Monsieur Moltke m'en a parlé autre fois, et que Je luy ay dict mes sentimens, quoy que Je n'avois Jamais eté sur le lieux, pour le Considerer, et je Croy que J'en parlerois plus Juste, etant avecq Vous sur les endroits, ce que J'espere de faire, au premier Jour, ayant quelque affaires à Hannovre à lors. Nous en pouvons parler plus Comodement en attendant. J'ay marquez icy Jointe les difficultez que Je trouve, pour les deux dernieres points, et mon sentiment touschant le premier, et suis en atendant le bien de Vous voire.

Monsieur V^{re} Tres humble et Tres obeissant Serviteur A. Du Mont.

Zu N. 12: Die Abfertigung antwortet auf N. 7 und wird durch N. 23 beantwortet. Beilage war N. 13.
10 Monsieur Moltke: wohl der 1692 verstorbene Oberforst- u. Oberjägermeister in Hannover Otto Friedrich von Moltke.

13. ANDREAS DU MONT FÜR LEIBNIZ

Stellungnahme zum Plan für die Herrenhäuser Fontänenanlage. Beilage zu N. 12. [12. 23.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 5–6 (früher 1 Bog.). 2°. 3 S.

Pour repondre au premier point, que vous m'avez proposé Monsieur, qui est de mener les eaux, de la riviere de Leine, Jusqu'à Hernhausen, pour les y faire servir d'embellissement au Jardin, Je Vous diray Monsieur que mon sentiment a tousjours eté, de forcer la riviere vis à vis du Jardin du dite Hernhausen, et de tirer un Canal, depuis la dite riviere en droite ligne vers la Maison d'Hernhausen, Jusqu'au Jardin, et le mener tout au tour, se servir de la terre, qu'on en tireroit pour faire deux bonnes digues, particulierement du Coté de la Ville, pour empecher les innondations, et de faire faire des beau plantis d'a[r]bres sur les dites digues, pour les embellir, et voir une Vue agréable. Il faudroit cependant qu'on fit une écluse, à l'embouchure du dite Canal, à fin d'empecher la Communication avecq la riviere, et de pouvoir tenir les eaux tousjours à niveaux, et n'en laisser entrer seulement autant qu'il en faudroit, pour faire tourner la roue que Il vaudroit mettre au Coinq du Jardin, pour fournir les eaux necessaire, au reservoir, autrement le dite Canal se rempliroit aussitot par les imondices que la riviere y ameneroit[;] par ce moien, on pouroit aller en gondoles depuis la Maison d'Hernhausen, Jusqu'au palais à la Ville, mais il faudroit pourtant faire aussi, une Cascade par où le Canal retourneroit à la riviere, et à fin de la pouvoir mettre à sec, tout les fois qu'on le vaudroit nettoier.

Pour ce qui est du second article, qui est de mener les eaux d'au dessus de la Ville par des Tuiaux Jusqu'à Hernhausen, Je n'y répond point, parceque Je le Croy inpracticable, aussi bien que Vous Monsieur, et Je ne Croy pas qu'on en pouroit tirer les Effects qu'on s'en promettroit.

Mais pour le troisieme, qui est de mener l'eau, par un Canal, d'au dessoubs de la Venerie, en droite ligne à Hernhausen, Je l'approuverois entierement, et ce seroit asseurement le plus beau, et le plus Court, pour aller en Gondoles, si ce n'estoit les difficultés qui

---

27 f. la Venerie: der Jägerhof.

s'y rencontrent, et Je Croy qu'il les faut bien meurement Considerer avans que de mettre la mains à l'oeuvre. Il faut noter, que depuis la Venerie, Jusqu'à Hernhausen, c'est tout sable, et il est à Craindre, et meme il n'en faut pas douter, que lors qu'on aura Creusé 3 à 4 pieds en terre, on y trouvera l'eau, qui rendra un sable mouvent et par Consequent le Travail extrèmement difficile[;] la raison est, que la ⟨Riv⟩iere et le marais, qui feront c'est Effect, sont beaucoup plus hautes[;] outre cette difficulté, J'en trouve un autre, qui n'est pas moins Importante, c'est que les bords du Canal s'ébouleront Continuellement, n'estant que sable, à moins, qu'on ne les fasse revetir des pierres, ou des planches, ou bien qu'on les fasse accomoder avecq des fachines d'une maniere, qu'on n'en eut rien à Craindre, qui requereroit cependant des depenses tres excessive[s]. Outre cela, pour faire entrer l'eau dans ce Canal Il sera tousjours necessaire, de forcer la rivière, et de Construire une Ecluse, à l'embouchure du dite Canal comme J'ay dict dans le premier article, car Il est tres constant, que si Vous donnez la liberté à l'eau de se decharger autant qu'il vaudroit dans le Canal, avant qu'un hyver seroit passé, la riviere abandonneroit entierement son vieux lict, et prendroit son Cours, par le nouveau Canal, n'y rencontrant aucune resistance à son Impetuosité, elle déchirera tout ce qu'elle rencontrera n'y trouvant que du sable, et mème il est à Craindre, qu'elle n'insulte le Jardin, particulierement quand Il arrivera quelque grande orage ou des fortes pluyes. Je Vous dict tout cecy Monsieur par avance, en atendant l'occasion de Vous en parler plus positifvement sur le lieux.

P. S. Il faut que Je Vous advertisse aussi Monsieur, que si on veut faire quelque Chose de grand et Roial Il faut prendre pour le mème 150 pieds de largeur, c'est à dire 50 pieds pour le Canal, 70 pieds pour les Chemins en bas de deux Cotés où on pouroit faire des beaux alleez, et 30 pieds pour les digues.

6 outre c'est *K, korr. Hrsg.* 22 de deux Cotés *erg. K*

14. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 21. (31.) Juli 1696. [15.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 42–45. 2 Bog. 4°. 7 S. 4 Z.

K^2 Abfertigung: LBr. 57, 1 Bl. 87.93.88.89. 2 Bog. 4°. 8 S. (Unsere Druckvorlage) — Teildruck (nur Huygens-Marginalien): HUYGENS, *Œuvres* 22, S. 796–797, S. 808–809 (teilw.) u. S. 810 bis 811.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 174 bis 181 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 295–302 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Cum nunc de mente mea Tibi constet, et quis mihi scopus sit in explicatione actionis materiae gravificae intelligas, ei diutius non immorabor; libet tamen paucis perstringere ea quae in postremis Tuis hac super re monuisti. Ergo ne tandem frater meus morositati suae vim intulit Tibique scripsit? nullam ne aliam scribendi materiam habuit, quam quod de elastrorum actione ex me Tuisque ad me datis literis didicerat? forsan et alia protulit tanquam in sua revera tamen in aliena olla cocta: De his enim parum antea, me nondum monente, cogitabat. Sed dic quaeso notavit ne etiam ex tali elastrorum actione oritura esse eadem phaenomena Galilaei? vix puto, nam hoc ipsi non aperui, quia post discessum meum ex patria mihi demum incidit. Promittis Te meo explicandi modo lubentissime applausurum, si possim invenire viam naturae consentaneam, qua activum aliquid sic moderari liceat ad modum elastrorum, quemadmodum fingere possemus retia aranearum aequabiliter diffusa, quibus perrumpendis grave ascendens decrementa pateretur virium spatiis proportionalia. Sane si mihi concedis posse saltem sana ratione statui particulam gravificam totam suam vim transferre in grave, jam habemus quod

---

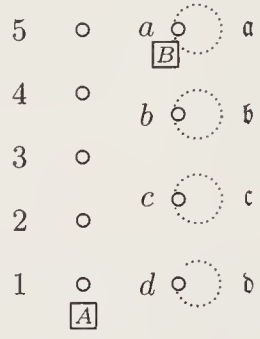
Zu N. 14: Die Abfertigung antwortet auf Leibniz' Brief an Joh. Bernoulli vom 26. Juni 1696 (III, 6 N. 243) und wird durch N. 17 beantwortet. Beilage war Joh. Bernoullis Lösung des Brachistochronenproblems (N. 15). Zu den Huygens-Marginalien in Bernoullis Besitz vgl. III, 6, S. 741. Die unbekannte Vorlage für *E* war vermutlich K^1 oder eine Abschrift davon (vgl. auch III, 5, S. 675 Erl.). 15 Tibique scripsit: vgl. III, 6 N. 211; Bemerkungen zu Federn finden sich dort auf S. 682 f.; vgl. auch Leibniz' Antwort III, 6 N. 235, insbes. S. 771–773. 20 discessum meum: Joh. Bernoulli verließ Basel im Frühherbst 1695, um die Mathematikprofessur in Groningen anzutreten.

petis; particulae enim gravificae si non continuum faciunt, saltem sunt aequabiliter dispersae, et sic quod in retibus aranearum fingis passivum hic revera ponitur activum: quippe cum quaelibet particula totam suam vim transferat (per hyp. quia id fieri posse jam in prioribus meis ostendi) et cum numerus particularum sit spatio proportionalis, patet utique virium accretionem fore aequabilem. Mentem meam clarius explicare non possum quam per aliquod simile. Pone navigium ferens hominem in puppi quod primum sit quiescens in aqua stagnante nullius resistentiae; ipsum autem sit solidissimum ita ut ejus partes tremoris omnis sint expertes. Sed vim impressam toti navigio impertiant, abstrahe etiam a materia ambiente. Nunc homo insidens percutiat malleo puppim secundum directionem horizontalem, quo totum navigium moveri incipiat; repetat ictus aequales non singulis momentis sed singulis spatiolis per quae navigium progreditur; dico navigium eodem modo accelerari quo grave descendens, recipit enim singulis spatiolis non solum ictus aequales (siquidem distinguis inter ictum et vim) sed etiam vires aequales, eo quod mallei vis quae semper eadem supponitur tota ad navigium promovendum impenditur, ipsi enim nihil remanet nisi quatenus pars est navigii. Sic etiam quia materia gravifica est infinite velox poterit unica ejus particula considerari quasi corpori gravi semper insideret suosque inflictus singulis spatiolis reiteraret, loco quod singulis spatiolis nova adveniat unicumque faciat ictum. Ais me non ostendere quomodo consequatur numerum ictuum spatio proportionalem fore; sed puto id satis ostensum esse ex eo ipso quod conceditur particulas gravificas aequabiliter disseminatas esse per totam altitudinem descensus; nam si numerus particularum percutientium sit spatio proportionalis ergo etiam numerus ictuum eidem erit proportionalis quia tot sunt ictus quot sunt particulae quae faciunt ictus. Haud dubie agnosco ventum in navem agere numero ictuum proportionali ad tempus (supposito ventum incomparabiliter rapidiorem esse navi) sed hoc minime evertit opinionem meam, imo maxime illam confirmat, est enim summa differentia inter utrumque agendi modum, et hinc non miror quod cum nullam interesse credideris, meae

2 aranearum *(1)* ponis *(2)* fingis passivum K^1 13 inter ictum et *(1)* potentia *bricht ab (2)* vim K^1 14 tota *erg.* K^1

4 in prioribus meis: III, 6 N. 241. 6 aliquod simile: zu diesem Gedankenexperiment vgl. N. 17, S. 74 Z. 10 ff., sowie Jac. Bernoulli in *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 549 f., Leibniz in *Acta erud.*, März 1696, S. 147, und Jac. Bernoulli in *Acta erud.*, Juli 1696, S. 335–337. Das Beispiel eines Schiffs wurde auch verwendet im Disput zwischen Renau d'Eliçagaray und Huygens und fand so Eingang in die Leibniz-Korrespondenz 1693–1696 (vgl. die Erwähnungen von Renau d'Eliçagaray in III, 6).

opinioni hucusque assentiri nolueris. Navis propellitur a particulis venti a tergo continue subsequentibus et motum habentibus progressivum secundum directionem navis, hinc sive quiescat sive moveatur semper novas et novas recipit impressiones et quidem pro ratione quantitatis venti allabentis id est pro ratione temporis. Sed grave descendens non impellitur a materia quadam instar venti quae a circumferentia versus centrum terrae fiat, sed a particulis quidem rapidissimis nullum tamen motum progressivum versus terrae centrum habentibus, hinc nisi grave moveatur nullas novas impressiones recipit.



Si globuli in aequali distantia sese subsequentes, 1, 2, 3, 4 etc. motu parallelo impingant in corpus A, erit numerus ictuum in ratione temporis; sed si particulae aequidistantes a, b, c, d etc. moveantur rapidissime velut in vorticulis $\mathfrak{a}$, $\mathfrak{b}$, $\mathfrak{c}$, $\mathfrak{d}$ etc. circa centrum fixum, primaque particula a propellat corpus B in vorticulum $\mathfrak{b}$, et particula b in vorticulum $\mathfrak{c}$ etc. Tunc utique numerus ictuum erit in ratione spatii a corpore B percursi; prior agendi modus est venti, posterior est materiae gravificae vel saltem analogus. Vides satis ex hac explicatione quaenam sint illae incongruitates quae sese produnt statuendo ictus procedere secundum tempuscula; praeter illam, quod in hac hypothesi dicendum sit, corpus jam in motu majorem virium gradum recipere a particula gravifica utut incomparabiliter celeriori cujus sane respectu corpus quiescere censendum, quam cum quiescit; hoc si non sit incongruitas, saltem non est veritas adeo clara quam adversarius minime negare possit.

10 f. circa centrum fixum *fehlt* K^1

Optime distinguis inter potentiam et actionem: adeoque argumentum Tuum a priori ostendit saltem actionem ipsius A esse quadruplam actionis ipsius C; volebas autem id demonstrare de potentia; interim res plana fiet dicendo actiones hic esse ut potentias quia aequali tempore peraguntur. Bene se habet quod agnoscas nondum potuisse demonstrari actionem A duplam esse actionis B, principium enim illud *ubicunque nulla reperiri potest ratio proportionis compositae, necesse est simplicem locum habere*; obscurum mihi videtur nec satis hic probat quod probandum est; propositionem vero alteram *quod actio idem faciens breviori tempore sit major*, a qua incipiendum dicis, ego pro axiomate assumerem.

Commercium meum parum sibi proficuum credet, opinor, Dn. Nieuwentiit multoque minus indigebit mea scrupulorum suorum enodatione, sive quod me huic operi non parem putet sive quod malit recurrere ad Te tanquam ad fontem ex quo illos melius diluat. Ultra tres septimanas commoratus fui Amstelodami, quod ipse non poterat ignorare, ut amicus ejus Mackreelius mihi retulit, nec tamen eum videndi honorem habui. Interim non e re puto, nec mihi Author eris ut operam meam obtrudam ipsi nolenti forsan. Noli me adeo calere putare ut omni longanimitate caream; si videres, quantum ego laboris susceperim pro D^{no} Marchione, pro Varignonio, Fatio aliisque[,] quantum in illorum usus fecerim et scripserim, imo meum ipsum commodum illorum commodo postposuerim, diceres profecto contrarium. Agnoscis utique moderationem meam, dum fratri non respondeo uti meretur, quod autem id in Te suscipere offers, grata accipio mente; et quo citius eo gratius erit, qualicunque modo id fiet. En reliquas Hugenii notationes marginales, quas in memoratis tomis reperi; caeteras nondum habeo.

Mitto hic solutionem meam problematis mei de invenienda linea celerrimi descensus, illis verbis conscriptam quibus illam ante acceptas Tuas ultimas conceperam; ut si digna videatur simul cum Tua *Actis* inseri cures. Dederam lineae nomen B r a c h y s t o c h r o n a e , ob rationem quam ibi videbis, sed si magis arrideat nomen Tachystoptotae, per-

2 ipsius A esse *(1)* duplam *(2)* quadruplam K^1 3 dicendo *(1)* potentias hic esse ut actiones *(2)* actiones ... potentias K^1 9 opinor *erg.* K^1

1 Optime distinguis: vgl. III, 6, S. 798. 5 f. *ubicunque ... habere*: vgl. III, 6, S. 798. 7 f. *quod ... major*: vgl. III, 6, S. 797. 9 Dn. Nieuwentiit: vgl. III, 6, S. 759 u. Erl. 18 non respondeo: vgl. III, 6, S. 736 u. Erl. 19 suscipere offers: vgl. III, 6, S. 759, sowie N. 88, S. 363 Z. 11 im vorliegenden Band. 20 Hugenii notationes marginales: vgl. den Schluss des vorliegenden Stücks; zu weiteren Marginalien von Huygens zu den *Acta erud.* vgl. III, 6 N. 241 sowie N. 33 im vorliegenden Band. 22 solutionem meam: vgl. N. 15. 25 nomen Tachystoptotae: vgl. III, 6, S. 799.

mitto ut hoc in illius nomen ubique substituatur. Valdopere gavisus sum cum intelligerem adeo Tibi placuisse hoc problema, ut Te invitum et reluctantem pulchritudine sua, ut ais, ut pomum Evam ad se traheret, si modo ego non pro serpente illo maligno habear qui hoc obtulit; sed gaudio meo multum accessit cum viderem Tibi jam repertam esse solutionem, a qua tamen omnes quibus illud proponebatur longe absunt, testibus literis Varignoni (*De tous ceux,* inquit, *à qui j'ay annoncé vôtre probleme, je ne sçay encore personne qui l'ait resolu; je l'ay tenté mais la difficulté m'a tout aussy tot rebuté*). Etiam ipsi Hospitalio minime displicuit problema (*ce probleme*, mihi scribit, *me paroist des plus curieux et des plus jolis que l'on ait encore proposé et je serois bien aise de m'y appliquer mais pour cela il seroit necessaire que vous me l'envoyassiez reduit à la mathematique pure car le physique m'embarasse* etc.).

Interim idem Tibi accidit quod illis qui detegunt thesaurum cujus tamen pretium nondum aestimare possunt quod etiamnum inclusus sit cistis et capsis; quibus vero reseratis eum longe pretiosiorem deprehendunt quam sperabant: Revera enim et Tu reperisti solutionem problematis, in quam autem quantum in recessu contineat nondum introspexisti. Persuasus sum totus quod longe majorem capies voluptatem, ubi noveris Curvam quaesitam esse cycloidem, quam cum illam invenisses anonymam; illa inquam est Cyclois, de qua in simili materia Hugenius aliam insignem proprietatem ostendit isochronismum nempe oscillationum. Quid quaeso inexpectatius evenire potuisset? ob hanc rationem puto ipsi nomen brachystochronae non male convenire. Et sic Tua ope novae accesserunt proprietates Cycloidi, cum ostendas illam esse l i n e a m s e g m e n t o r u m et quadratricem Tuae quadratricis. Sciendi cupidus sum qua via perveneris ad solutionem, praevideo Te alii alicui institisse quae ab utraque mearum duarum diversa erit. Alter

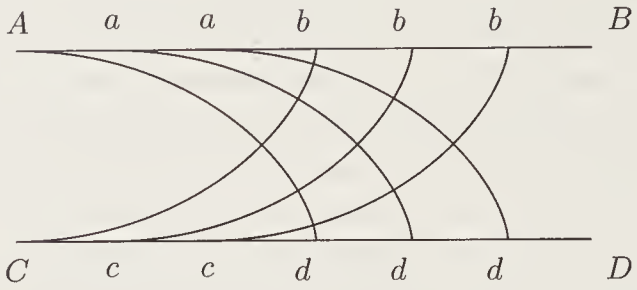
5 quibus illud *(1)* proposueram *(2)* proponebatur K^1 12 f. thesaurum *(1)* cistis et capsis inclusum nondum tamen pretium ejus definire *(2)* cujus ... aestimare K^1 15 quantum in se contineat K^1

4 f. repertam esse solutionem: zu Leibniz' Lösungsansatz vgl. III, 6 N. 243, insbes. S. 799–802, sowie seine Notizen zur Brachistochronenaufgabe (LBr. 57,1 Bl. 81–86). Leibniz hatte allerdings nicht erkannt, dass es sich bei der gesuchten Kurve um die Zykloide handelt, und die Aufgabe lediglich auf eine Beschreibung der gesuchten Kurve durch eine Differentialgleichung zurückgeführt. 6 inquit: vgl. den Brief von Varignon an Joh. Bernoulli vom 18. Juni 1696 (vgl. Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 101–103, insbes. S. 103). 8 mihi scribit: vgl. den Brief von L'Hospital an Joh. Bernoulli vom 15. Juni 1696 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 1, S. 319–320). 18 ostendit: vgl. Ch. Huygens, *Horologium oscillatorium*, 1673, Pars II, Prop. XXV.

meus solvendi modus quidem est indirectus, sed quem directo praefero quod una opera me deduxerit ad solutionem problematis optici elegantissimi de Curvatura radii in medio variante; ubi mirum consensum detexi inter duas istas curvas. Tuam vero sententiam exopto, quid de utroque solvendi modo Tibi videatur. Constructionem etiam dedi curvae quam voco synchronam, quam ex occasione prioris problematis inveni; ostendo ibi quod sit curva quae omnibus cycloidibus ab eodem initio descriptis normaliter occurrit: Est sane mirabilis curva, ejus enim constructionem posita extensione arcus circularis ex contemplatione praecedentis materiae facile inveni; si vero illam in abstracto consideratam quaerere velim, ne quidem ad aequationem differentialem pervenire possum; in tantum ut si hoc problema seorsim vel alio tempore proposuissem, invenire sc. curvam omnibus cycloidibus perpendicularem, vix quisquam solutionem dare potuisset, dum contra ego me solum eam possidere jactare potuissem, sed magis publicae utilitati quam suae gloriae litandum censeo. Memini me Tibi olim generaliter proposuisse, invenire curvam quae aliis positione datis occurrat normaliter, quod ego in pluribus solveram; modum quidem tum generalem tradebas, sed si resumere placet, videbis illum plerumque locum non habere quando curvae positione datae sunt transcendentes ut in hoc ipso exemplo apparebit. Alterius exempli quod in meo schediasmate propono de logarithmicis per curvam normaliter secandis, nondum quidem constructionem, nec aequationem differentialem primi gradus inveni, sed tamen seriem quandam simplicissimam pro illa exhibere possum. Caeterum egregium est quod observasti de triangulo rectangulo Pythagorico. Ego sane etiam multa non contemnenda detexi ex occasione mei problematis, inter alia insignem quandam proprietatem cycloidis quae haec est:

7 posita ... circularis *erg.* K^1

4 Constructionem ... dedi: vgl. den Schluss von N. 15. 13 me ... proposuisse: vgl. den Brief vom 12. September 1694 (III, 6 N. 55, insbes. S. 174 f.); dort gab Bernoulli einen Lösungsweg für einige Fälle an. 14 f. modum ... generalem: vgl. Leibniz' Brief an Bernoulli vom 16. Dezember 1694 (III, 6 N. 81, insbes. S. 245). Die dort angegebene Lösungsmethode ist eine unzulässige Verallgemeinerung der Nebenbetrachtung, die Leibniz zu Bernoullis Lösung im Fall von vorgegebenen Parabeln angestellt hatte (vgl. III, 6, S. 174). 17 Alterius exempli: vgl. den Schluss von N. 15. 20 observasti: vgl. III, 6 N. 243, insbes. S. 802.



Super recta CD descriptae semicycloides eaedem Ad, ad, ad etc. omnes normaliter secantur ab omnibus semicycloidibus iisdem Cb, cb, cb etc. super parallela AB descriptis. Unde nescio quid peculiare accidit cycloidi; ejus enim evoluta est cyclois, ejus caustica est cyclois, nunc ejus normalis perpetua itidem est cyclois et quidem eadem. Haec vero omnia tria etiam conveniunt logarithmicae spirali, quam frater meus vocat spiram mirabilem, in qua ego primus inveni quod pro evoluta habeat spiralem eandem. En igitur mirabilem affinitatem inter duas istas curvas. Si quis profundius perscrutari vellet quae dico in schediasmate meo, amplam satis materiam pro hoc haberet; curva nostra brachystochrona infinitos habet casus particulares, ut si peteretur ex infinitis arcubus circularibus qui per duo puncta data duci possunt ille, qui respectu reliquorum esset celerrimi descensus, id est si eodem momento a puncto dato demitterentur gravia per singulos arcus quinam ille esset per quem grave citissime ad alterum punctum datum veniret; vel si loco arcuum circularium substituerentur arcus aliarum curvarum determinatarum; vel etiam si super linea recta duo data puncta conjungente erigantur infinita triangula isoscelia, vel triangula rectangula, vel aliae figurae rectilineares, semper quaeri posset casus citissimi descensus; adeo ut tot problemata particularia formari possent quot liberet; et sic nostrum problema generale consistere dici potest in inventione minimi infinitorum minimorum. Sed transeo ad nova quae sciscitaris.

1 recta CD *(1)* describantur infinitae *(2)* descriptae *(a)* cycloeides *(b)* semicycloeides K^1

5 vocat spiram mirabilem: vgl. z. B. *Acta erud.*, Mai 1692, S. 210. 6 primus inveni: vgl. Jac. Bernoullis Stellungnahme in *Acta erud.*, Juli 1691, S. 321, sowie in *Acta erud.*, Mai 1692, S. 210, und in *Acta erud.*, Juni 1692, S. 292. 8 schediasmate meo: N. 15.

Frater meus junior[,] nulla reperta statione Parisiis, reversus est in patriam. Dn. Hospitalius illum oneravit 3 vel 4 exemplaribus sui tractatus novi de principiis calculi differentialis, quorum unum Tibi destinatur. Ex quo D^no^ Haberstroh ad suas ad me datas respondi, de illo ne γρῦ quidem audivi. Hactenus quidem nihil novi incidit de differentialibus ex analogia differentiarum et potentiarum, quia de eo de novo cogitare nondum vacavit; supersunt tamen nonnulla quae monebo, quando disputatio nostra fuerit finita. Novitates physico-mathematicae quae ex Batavis ad me perveniunt sunt oppido steriles. Audio Hugenium praeter Volderum constituisse Curatorem Manuscriptorum suorum Dn^m^ Fullenium math. professorem Franequeranum, destinatis pro labore utique mille florenis Holl. de bonis suis. Nosti ne jam (quod aliquoties significare volui) quod Wallisius *Opera* sua universa duobus voluminibus contenta in folio cum augmentis de novo in lucem emiserit? Multa quidem habet quae Te concernunt, sed calculum differentialem non ita laudat uti decet. Suos Anglos pro more suo solito mirum quantum extollit. Prae illis nihil fere est quod alii fecerunt.

Serio ne loquitur an jocatur Cluverius? quicquid sit non audiendus est? habeat meditationes quantumvis profundas, sane magno conatu magnas nugas dicit *Act.* 1687. p. 586, quae nihil conducunt nisi ut matheseos imperitis contemtum inspirent contra scientias mathematicas: vereor ne sit ex eorum numero qui vellent aliquid videri, sed cum nihil habeant quod producant in cortice misere haerent, nec tamen desinunt nucleum arrodere. Ego sic judico ex iis quae hucusque ab ipso vidi; quam enim dedit in *Actis* 1686 seriem pro quadratura circuli non vacat examinare qua lege progrediatur et an sit justa; et si sit, nihil novi, nihil rari dedit. Sed fallor dedit utique aliquid insoliti, qua-

7 ex Batavis ex me K^2, *ändert Hrsg. nach* K^1 8–10 Audio ... de bonis suis *erg.* K^1 10–14 Nostine ... fecerunt *erg.* K^1 20 in actis anni 1686 K^1

1 Frater meus junior: Hieronymus Bernoulli. 2 tractatus: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696. Leibniz erhielt sein Exemplar erst im November 1696, vgl. N. 42 Erl. 4 respondi: nicht ermittelt, vgl. auch I, 12, S. 359. 6 disputatio: vgl. die in III, 6, Sachverzeichnis, unter „Analogie von Potenzen und Differenzen" angeführten Stellen. 11 f. De novo ... emiserit: Wallis hatte schon 1656 bis 1657 seine *Opera* in zwei Bänden herausgegeben. Eine völlig neu zusammengestellte Ausgabe erschien in der Reihenfolge: Bd 2, 1693, Bd 1, 1695 und Bd 3, 1699. Zu den in Bd 2 enthaltenen Bemerkungen über Leibniz und die Differentialrechnung vgl. auch N. 27. 16 dicit: D. CLÜVER, *Monitum ad geometras*, in: *Acta erud.*, Okt. 1687, S. 585–588, enthält u. a. Einwände gegen die archimedische Quadratur der Parabel. 21 seriem pro quadratura: vgl. D. CLÜVER, *Quadratura circuli*, in: *Acta erud.*, Juli 1686, S. 369–371.

dravit enim circulum saltem per seriem, ergo per seriem *ex data linea* c o n s t r u x i t *mundum divinae menti analogum*. O lepidum Creatorem! Sed joco id dixerim, animus non est offendere quemquam, forsan est Tuus amicus, forsan est Vir Egregius, licet id nondum innotescat per scripta sua, nihil tamen ejus laudi detraham. Videtur ut dicam quod res est, easdem sibi quae Nieuwentiitio minutias obstaculo esse, quominus nostra amplecti velit. Interim ex ejus ratiocinio quo evertere conatur quadraturam parabolae, liquido fluit, nec ipsum triangulum rectilineum habere rationem subduplam ad rectangulum circumscriptum, sed quis sanae mentis Geometra praeter Cluverium id negabit? Fasciculum corticis Peruv. paucis diebus post ultimas meas literas, D^no^ Gerardo Meyero Theologo ut jusseras, inscriptum Bremam misi per studiosum quendam Ulmensem qui hac transibat, nomine Veil; nunc fasciculum jam accepisse debes, quod scire cupio, vel saltem an ea de re Te certiorem fecerit Meyerus? Si de commoditate constituisset antea, potuisset Tibi transmitti levi pretio recta Amstelodamo per currum (ut vocant) ordinarium qui septimanatim Hanoveram proficiscitur. Vale et ama

Amplit. T. Cultorem perpetuum Joh. Bernoulli.

Groningae d. 21 Julj 1696.

P. S. Aegrotat ne adeo Serenis. Tuus Elector, ut novellae nobis perhibent? Audio Electorem Brandeburgicum brevi in Urbe vestra expectari; si hoc est, posses ex Ministris Ejus, vel ipso illustrissimo Danckelmanno exsciscari, quid factum sit de sede mathematica Halensi: Dn. Ritmeyerus quem mihi commendasti retulit, illam etiamnum vacare. Si

5 Nieuwentiitio *(1)* difficultates *(2)* minutias K^1 10 Theologo *erg.* K^1 10 Ulmensem *erg.* K^1

1 f. *ex ... analogum*: *ebd.*, S. 371. 9 Fasciculum ... Peruv.: zur Versendung der Perurinde vgl. auch den Schluss von III, 6 N. 241. 11 Veil: vermutlich einer der drei Brüder Albert (Albrecht), Christian Ludwig und Elias Jakob Veiel. 17 Elector: Ernst August von Hannover. 18 Electorem Brandeburgicum ... expectari: Ein Besuch des Hofes Kurfürst Friedrichs III. von Brandenburg in Hannover war von Chuno im Schreiben an Leibniz vom 10. Juli 1696 (I, 12 N. 443) bereits für den 18. Juli 1696 angekündigt worden. Der Kurfürst reiste am 21. – 22. September 1696 erneut durch Hannover. 19 exsciscari: Leibniz traf Chuno am 16. und 17. August in Hannover und erkundigte sich in Bernoullis Interesse nach der vakanten Mathematikprofessur in Halle; vgl. den Tagebucheintrag vom 17. August 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 188). Bernoulli hatte zuvor ablehnend auf die Möglichkeit eines Rufes nach Halle reagiert; vgl. III, 6 N. 161, N. 167, N. 208, N. 214 u. I, 13 N. 141. 20 commendasti: vgl. III, 6, S. 763.

nunc offerretur sane non prorsus rejicerem. Ultimo cursore accepi literas a D^no^ Menckenio, sed nullam facit mentionem prioris mei schediasmatis adeo ut nesciam an problema meum jam sit impressum nec ne; scribit se accepisse aliquid a fratre meo *Actis* inserendum de curva Beauniana; subvereor fere ne iterum dentem suum caninum acuerit contra ea quae de ipsa hac curva proximo februario a me prodierunt. Si quod vereor verum deprehendero, Ego Jovem lapidem jurare audeo, hac vice minime tacebo; alias putabit sibi omnia in me licere, meamque moderationem et longanimitatem pro defectu responsionis interpretabitur. Nescio quid cavillari possit in iis, quae defensionis tantum loco protuli contra Nieuwentijtium; nisi forsan movebit curvam illam nihil aliud esse quam ipsissimam Logarithmicam, cujus applicatae ad axem non in angulo recto sed semirecto insistunt; sed si hoc allegaret tanquam novum suum inventum, risui sese exponeret, cum et ipsi Cartesio jam innotuerit, ut ex *Epistolis* ejus apparet. Haec in antecessum moneo, ut si forte conjectura mea vera fiet, eorum recordari possis. Cures, rogo, ut inclusae ad manus D^ni^ Menckenii tuto perveniant. Schediasma vero retineas donec Tuam solutionem publicare animus sit, ut simul Lipsiam mittantur. Forsan nunc recepisti *Acta*, ut mihi dicere possis, an problema meum in illis sit. Iterum vale.

13 recordari possis *Schluss von* K^1

1 literas: nicht ermittelt. 2 prioris mei schediasmatis: Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, war in der Tat in den *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, erschienen; das Brachistochronenproblem ist auf S. 269 abgedruckt. 3 aliquid a fratre meo: vgl. Jac. BERNOULLI, *Problema Beaunianum universalius conceptum*, in: *Acta erud.*, Juli 1696, S. 332–337. 5 a me prodierunt: vgl. Joh. BERNOULLI, *Demonstratio analytica et synthetica suae constructionis curvae Beaunianae*, in: *Acta erud.*, Feb. 1696, S. [82]–85; der Artikel enthält u. a. eine Replik auf Nieuwentijts Kritik (in *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694) an Joh. BERNOULLI, *Solutio problematis Cartesio propositi a Dn. de Beaune*, in: *Acta erud.*, Mai 1693, S. 234–235. 12 Cartesio jam innotuerit: vgl. Descartes' Brief an Debeaune vom 20. Februar 1639 (R. DESCARTES, *Lettres* 3, 1667, S. 409–416). 13 inclusae: Ob neben den Lösungen zum Brachistochronenproblem noch ein weiteres Schriftstück dem vorliegenden Brief beilag, wurde nicht ermittelt. 15 *Acta*: die *Acta erud.* vom Juni 1696.

Excerpt. Ex *Act. Erud.*				Not. Marg. Hugeni
1690.	pag. 72.	l. 1 et 2	- - - - -	Hanc constructionem ex meo libro de Luce sumsit
	pag. 73.	l. 9 a fine	- - - - -	Vellem unum adferret
	pag. 169.	l. 13 et 14	- - - - -	Non seipsam sed sibi similem
	pag. 170.	l. 20	- - - - -	Sed hoc theorema non demonstravit
	ibid.	l. 26	- - - - -	Non ostendit QO et OC rectam lineam facere
	ibid.	l. 29	- - - - -	ergo nec hoc.
	ibid.	l. ult.	*ang.* $WQO = OQP$	Hoc non est ostensum
	pag. 171.	l. 12.	- - - - -	Pendet ergo haec demonstratio a priori illa.
1693.	pag. 216.	l. 5.	- - - - -	Vidi et conveni hunc Authorem qui erat senex nugivenditor mathematicae scientiae imperitus.
	pag. 234.	l. 5.	- - - - -	Hospitalius istam solutionem sibi vendicat, s e d p e r p e r a m
	ibid.	l. 8. a fine	- - - - -	Hospitalius meliorem constructionem ad me misit 12 febr. 1693 f o r s a n n o n s u a m
	pag. 252.	l. 11	- - - - -	Ita est.
	pag. 255.	l. 19	- - - - -	Pro unitate ista quaedam recta ponatur pro arbitrio.
1694.	pag. 265.	l. 12 a fine	- - - - -	Quomodo has tensiones et vires

1 Not. ... Hugeni: Die gesperrten Stellen sind offenbar Kommentare Joh. Bernoullis, vgl. auch N. 33, S. 134 Z. 6 Erl. 3 libro: vgl. Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere*, 1690, S. 122–124. Zu Huygens' Vorwürfen gegen Tschirnhaus vgl. auch III, 4, S. 586, und die Aufzeichnung HUYGENS, *Œuvres* 9, S. 511 bis 515. 15 Authorem: Erhard Weigel. 19 vendicat: L'Hospital schickte am 12. Februar 1693 eine Abschrift seiner *Solution du probleme que Monsr de Beaune proposa autrefois à Mr Descartes*, in: *Journal des sçavans*, 1. Sept. 1692, S. 598–599, an Huygens (vgl. HUYGENS, *Œuvres* 10, S. 390–394). Bernoulli hatte die Aufgabe in seinen Vorlesungen für L'Hospital behandelt, vgl. Joh. BERNOULLI, *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque* (vgl. SV.), Lectio XI, und beanspruchte die Lösung nun in *Solutio problematis*, *a. a. O.*, für sich.

				tendentes in lamina sua considerat aut filo intorto. Si legem extensionis ad vires tendentes certam non ponit, non video quicquam definiri posse de curvatura.
	ibid.	l. 6. seqq. a fine	- - - - -	Ignota nempe est curva ignotaque magis ejus quadratura, qua hic opus haberemus. Ergo nihil efficit.
pag.	266.	l. 1. seqq.	- - - - -	Nihil probat, nec dicit qua lege laminas curvari ponat.
	ibid.	l. 16	- - - - -	Dubito.
pag.	267.	l. 1. seqq.	- - - - -	Non habet rectanguli figuram.
pag.	271.	l. 2. seqq.	- - - - -	Unde igitur format curvam AFC?
	ibid.	l. 15.	- - - - -	Ponit quaslibet quadraturas esse possibiles.
pag.	272.	l. 17. seqq.	- - - - -	Haec et sequentia non proderunt, si ponatur natura elateris ordinaria.
pag.	275.	l. 19.20.21. 22.23.24.25.26.	- - - - -	O NUGAS!
pag.	277.	l. 15.	*nec quisquam dare potuit*	Forsan dare potuissent qui non quaesiverunt.

15. JOHANN BERNOULLI FÜR LEIBNIZ UND DIE ACTA ERUDITORUM

Curvatura radii in diaphanis non uniformibus.
Beilage zu N. 14. [14. 17.]

Überlieferung:

K Reinschrift: LBr. 57,1 Bl. 146.150.147.149.148. 2 Bog. 1 Bl. 4°. $7\frac{2}{3}$ S. Eintragungen von Leibniz' Hand (*LiK*). (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 302–309.

L Aufzeichnung mit Änderungen: LBr. 57,1 Bl. 141.152. 1 Bog. 4°. 4 Z. (Bl. 152 v°) von Leibniz' Hand. Auf dem Bogen befindet sich auch eine Aufzeichnung von Leibniz mit Änderungen zu L'Hospitals Lösung des Brachistochronenproblems, vgl. N. 81 Erl.

E Erstdruck nach einer unbekannten Abschrift von *K*: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211 (teilw.). — Danach: 1. *Opuscula omnia Actis eruditorum Lipsiensibus inserta* 3, Venedig 1742, S. 302–306; 2. Joh. BERNOULLI, *Opera* 1, 1742, S. 187–193; 3. BERNOULLI, *Streitschriften*, 1991, S. 263–270.

Zu N. 15: Bei *K* handelt es sich um die Reinschrift von Johann Bernoullis Aufsatz *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211, mit seiner Lösung des Brachistochronenproblems. Bernoulli sandte *K* mit der Abfertigung von N. 14 an Leibniz; dieser nahm darin — von Bernoulli dazu ermächtigt, vgl. N. 82, S. 335 Z. 16 — Änderungen und Streichungen, die er durch eckige Klammern kennzeichnete, vor (vgl. auch N. 92) und schickte wohl eine Abschrift nach Ablauf der Frist, die Bernoulli für die Lösung seines Problems gesetzt hatte, mit einem nicht gefundenen Brief an Mencke weiter (vgl. hierzu auch I, 13 N. 427 Erl. sowie I, 14 N. 76). Einige von Leibniz' Änderungen sind in der Aufzeichnung *L* festgehalten. Diese werden in den Fußnoten dokumentiert. Bernoulli hat L'Hospital eine von seiner Frau angefertigte Abschrift des Stücks zukommen lassen, vgl. Joh. Bernoullis Brief an L'Hospital vom 30. März 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 347–349). Seine von Leibniz fortgelassene zweite, als direkt bezeichnete Lösungsmethode und seinen synthetischen Beweis (S. 64 Z. 1 – S. 66 Z. 15) hat Bernoulli später veröffentlicht in *De solutionibus quae extant problematum isoperimetricorum*, in: *Acta erud.*, Jan. 1718, S. 15–31, u. Feb. 1718, S. 74–88, insbes. S. 86–88 (franz. Fassung: Joh. BERNOULLI, *Remarques sur ce qu'on a donné jusqu'ici de solutions des problêmes sur les isoperimetres*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, Année 1718, 1719, S. 100–138).

Joh. Bernoullii Curvatura radii in Diaphanis non uniformibus.
Solutio Gemina analytice inventa et synthetice demonstrata[1]
Problematis a se in *Actis* ... propositi de invenienda
Linea B r a c h y s t o c h r o n a , id est, in qua grave a dato
puncto ad datum punctum brevissimo tempore
decurrit et Constructio Curvae Synchronae.[2]

Tot quidem hactenus apparuerunt methodi quas m a x i m o r u m e t m i n i m o r u m vocant, ut nihil fere tam subtile restare videatur hanc concernens materiam, quod earum acumine penetrare se posse non putent illi qui se vel Auctores ipsos vel Auctorum asseclas gloriantur. Interim jurent quantum volent in verba Magistri; videbunt si tentare velint nostrum problema minime coerceri intra angustos methodorum suarum limites, qui eousque tantum sese extendunt si ex datis pluribus infinitisve quantitatibus invenienda sit una m a x i m a vel m i n i m a : Verum ubi ipsae quantitates, quod in nostro contingit, ex quibus eligenda maxima vel minima non magis sunt determinatae quam id ipsum quod quaeritur, hoc opus hic labor est; Prodeant Cartesius, Fermatius, Robervallius aliique qui olim ita acriter pro praestantia suae cujusque methodi tanquam pro focis et aris militabant, et fateantur ingenue hic sibi aquam haerere. Non meum est nec etiam volo aliorum inventa explodere, praestiterunt utique multa, et finem quem sibi proposuerant egregie consecuti sunt; quemadmodum enim de hujusmodi maximorum et minimorum consideratione nil quicquam in eorum scriptis reperitur, ita pariter pro aliis quam communibus resolvendis suas methodos non venditarunt.

---

[1] Gemina ... demonstrata ⟨in *K* wohl von Leibniz' Hand in eckige Klammern gesetzt⟩

[2] decurrit ... Synchronae. ⟨in *K* von Leibniz' Hand geändert in:⟩ decurrit, et constructio Curvae S y n c h r o n a e , seu u n d a e radiorum lucis

2 Gemina ... demonstrata *fehlt E* 6 decurrit, et de curva Synchrona seu radiorum unda construenda *E* 15 f. labor est. Ipsi illi insignes viri, Cartesius, Fermatius, aliique *E* 17 militabant, aut pro ipsis nunc eorum sectatores, ingenue fateantur necesse est, non nisi methodos ab ipsis traditas scientibus hic aquam haerere. *E* 24 f. decurrit *(1)* [& Constructio Curvae Synchronae] *(2)* et de curva Synchrona seu radiorum *(a)* unda *(b)* lucis unda construenda *(3)* , et constructio ... lucis *ändert LiK, eckige Klammern von Leibniz*

Non ego polliceor universalem methodum, quam quis frustra quaereret, sed peculiares modos non solum quidem in hoc sed in pluribus aliis succedentes, quibus problema hoc feliciter enodavi, solutionemque meam dum alii alias quaererent Celeb. Leibnitio statim submittere decrevi, ut illam quondam cum publico communicaret cum sua si quam reperiret, de quo quidem non dubitabam, sagacissimi Viri ingenium plus satis compertum habens; et reapse dum haec scribo ex privatis ejus literis quibus me crebro cohonestat intelligo supra spem ipsi placuisse problema meum, et (quod illum, ut dicit, pulchritudine sua ut pomum Evam ad se traheret) protinus solutionis factum esse compotem. Quid alii praestiterint exitus monstrabit: dignum utique oportet sit hoc problema cui solvendo aliquid temporis consecrent Geometrae, cum tanto viro negotiis licet distractissimo ita visum fuerit, ut horam suam non inutiliter collocasse existimaverit; Et id ipsum illis satis lucri esto, quod si solverint ad secretissimas veritates, quas sine hoc vix est ut assequantur, aditum habituri sint.

Quid quod magis miramur quam quod Hugenius primus invenit, in Cycloide vulgari grave facere descensus isochronos, a quocunque cycloidis puncto incipiat moveri; sed nescio an non obstupescas plane cum dixero hanc ipsissimam Cycloidem isochronam Hugenianam esse nostram B r a c h y s t o c h r o n a m quaesitam, ad cujus cognitionem duabus viis perveni indirecta altera, altera directa. Insistendo priori mirum consensum detexi inter curvitatem Radii luminis in medio continue variante et curvam nostram brachystochronam, aliaque observavi in quibus nescio quid arcani subest, quod proderit in Dioptricis: quamobrem verum erit quod in propositione problematis asserueram, n o n i n n u d a s p e c u l a t i o n e c o n s i s t e r e s e d i n a l i i s s c i e n t i i s in Dioptricis puta u s u m h a b e r e q u a m m a x i m u m. Sed ut quae diximus re ipsa confirmentur, en priorem solvendi modum:

7 problema meum *erg. K* 15 descensus tautochronos, a quocunque *E* 16 f. Cycloidem seu tautochronam Hugenianam *E*

6 literis: vgl. III, 6 N. 243, insbes. S. 799–803. 14 invenit: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, S. 57. 21 asserueram: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 269.

Fermatius in Epistola ad De la Chambre (Vid. *Epist.* Cartesii Edit. Lat. Tom. III. p. 147 et Fermatii *Oper. mathem.* p. 156 seqq.) primus[3] stabilivit radium luminis ex medio rariori in densius transeuntem ita refringi ad perpendicularem ut habita ratione temporis, radius (qui a puncto luminante ad punctum illuminatum successive procedere supponitur) viam faciat brevissimam, ex quo principio ostendit, sinum anguli incidentiae esse ad sinum anguli refractionis in ratione data directa mediorum raritatum vel reciproca densitatum, id est in ipsa ratione velocitatum, quibus radius media penetrat. Quod postea Acutis. Leibnitius in *Act. Erud.* 1682 p. 185 seqq. et Nob. Hugenius in suo tract. de Lumine pag. 40 succinctius demonstrarunt, ipsumque principium physicum vel metaphysicum potius quod Fermatius sua demonstratione Geometrica contentus et oscitanter satis de jure suo decedens Clerselerio urgente deseruisse videtur, validissimis argumentis adstruxerunt.

Si nunc concipiamus medium non uniformiter densum sed velut per infinitas lamellas horizontaliter interjectas distinctum, quarum interstitia sint repleta materia diaphana raritatis certa ratione accrescentis vel decrescentis; manifestum est, radium quem ut globulum consideramus non emanaturum in linea recta, sed in curva quadam (notante id jam et ipso Hugenio in eodem tractatu de Lumine, sed ipsam curvae naturam minime determinante) quae ejus sit naturae ut globulus per illam decurrens celeritate continue aucta vel diminuta pro ratione graduum raritatis brevissimo tempore perveniat a puncto

---

[3] primus ⟨in *K* gestrichen von Leibniz' Hand; dazu in *L:*⟩ in Dn. Joh. Bernoullii solutione ubi de Fermatio pro: *primus stabilivit* posui stabilivit. Nam Snellius fuit prior, etsi non extet

5 f. anguli *(1)* refractionis *(2)* incidentiae *K* 10 f. contentus, et facile nimis de jure *E*

---

1 Fermatius: Bei den angegebenen Briefen Fermats handelt es sich um einen Brief an Marin Cureau de La Chambre vom 1. Januar 1662 sowie um einen Brief an einen anonymen Adressaten aus dem Jahr 1664. 8 Leibnitius ... Hugenius: vgl. LEIBNIZ, *Unicum opticae ... principium*, in: *Acta erud.*, Juni 1682, S. 185–190, u. Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere*, 1690, S. 40. 11 Clerselerio: Die in Z. 1 Erl. genannten Briefe Fermats sind im Rahmen einer Auseinandersetzung über seine Kritik an Descartes' Dioptrik entstanden; an dieser Auseinandersetzung war auch C. de Clerselier beteiligt. 17 Hugenio: vgl. Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere*, 1690, S. 46. 22 Snellius: vgl. III, 3, S. 806 Erl. sowie III, 4, S. 618.

ad punctum; Constat quoque cum sinus refractionum in singulis punctis sint respective ut raritates medii vel celeritates globuli, curvam habere eam proprietatem, ut sinus inclinationum suarum ad lineam verticalem sint ubique in eadem ratione celeritatum. Quibus praemissis nullo negotio perspicitur, curvam brachystochronam illam ipsam esse, quam formaret radius transiens per medium, cujus raritates essent in ratione velocitatum quas grave verticaliter cadendo acquireret: Sive enim velocitatum incrementa dependeant a natura medii magis minusve resistentis ut in radio, sive abstrahatur a medio et ab alia causa acceleratio eadem tamen lege generari intelligatur, ut in gravi; cum utroque in casu curva brevissimo tempore percurri supponatur, quid vetat quo minus altera in alterius locum substitui possit?

Sic generaliter solvere licet problema nostrum, quamcunque statuamus accelerationis legem. Eo enim reductum est, ut quaeratur curvatura radii in medio secundum raritates prout libuerit variante.

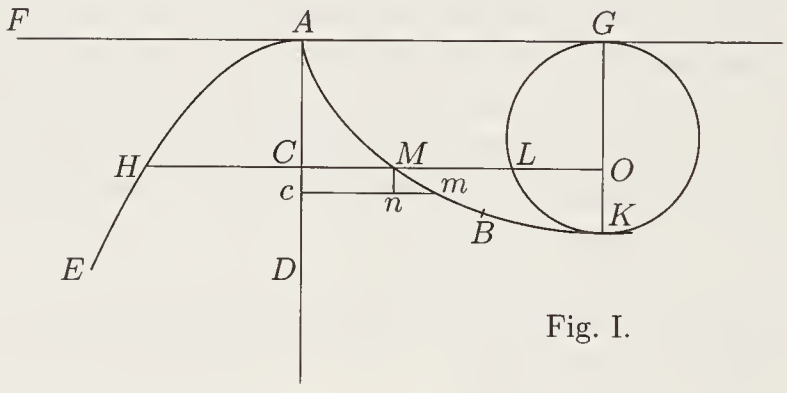


Fig. I.

Esto ergo medium FGD (Fig. I.) terminatum ab horizontali FG in qua punctum radians A, verticalis AD axis curvae datae AHE cujus applicatae HC determinant raritates medii in altitudinibus AC, vel velocitates radii seu globuli in punctis M, radius incurvatus ipse qui quaeritur AMB. Vocentur AC, x; CH, t; CM, y; differentialis Cc, dx; diff. nm, dy; diff. Mm, dz; constans quaedam ad arbitrium assumta, a; Erit accepta Mm pro radio, mn sinus anguli refractionis seu inclinationis curvae ad verticalem, et proinde per ea quae modo diximus mn est ad HC in ratione constante, id est, $dy \,.\, t :: dz \,.\, a$, quod hanc suggerit aequationem $ady = tdz$ seu $aady^2 = ttdz^2 = ttdx^2 + ttdy^2$, quae reducta

6 velocitatum *(1)* acce *bricht ab (2)* incrementa K 20 dy : t = dz : a, E

generalem dabit aequationem differentialem $dy = \frac{tdx}{\sqrt{aa - tt}}$ pro curva AMB quaesita. Atque adeo una opera duo insignia problemata opticum unum, mechanicum alterum, ultra quam ab aliis petebam resolvi, ostendique quamvis ex diversissimis matheseos partibus sint desumta, ejusdem tamen esse naturae.

Sumamus jam specialem casum et quidem hypothesin communem a Galilaeo primitus introductam et demonstratam quod velocitates gravium cadentium sint in ratione subduplicata altitudinum emensarum, in hoc enim proprie quaestionis tenor consistit: Quo supposito curva data AHE erit parabola, id est $tt = ax$ et $t = \sqrt{ax}$, quae si substituantur in aequatione generali, habebitur haec $dy = dx\sqrt{\frac{x}{a-x}}$, ex qua concludo curvam Brachystochronam esse Cycloidem vulgarem, si enim circulus GLK cujus diameter $= a$ rotetur super AG et initium rotationis sit in ipso A, describet punctum K cycloidem quae reperietur eandem habere aequationem differentialem $dy = dx\sqrt{\frac{x}{a-x}}$ positis AC, x; et CM, y: potest tamen hoc a priori et analytice inveniri sic: $dx\sqrt{\frac{x}{a-x}} = \frac{xdx}{\sqrt{,ax - xx}} = \frac{-adx + 2xdx}{2\sqrt{,ax - xx}} + \frac{adx}{2\sqrt{,ax - xx}}$, est autem $\frac{adx - 2xdx}{2\sqrt{,ax - xx}}$ differentialis quantitas cujus summa $\sqrt{\overline{ax - xx}}$ seu LO; et $\frac{adx}{2\sqrt{,ax - xx}}$ est differentialis ipsius arcus GL, ideoque summata aequatione $dy = dx\sqrt{\frac{x}{a-x}}$, habebitur y seu $CM = GL - LO$, ergo $MO = CO - GL + LO$; quoniam vero (assumta CO = semiperipheriae GLK) $CO - GL = LK$, erit $MO = LK + LO$, et ablata communi LO erit $ML = LK$, quod docet curvam KMA esse cycloidem.

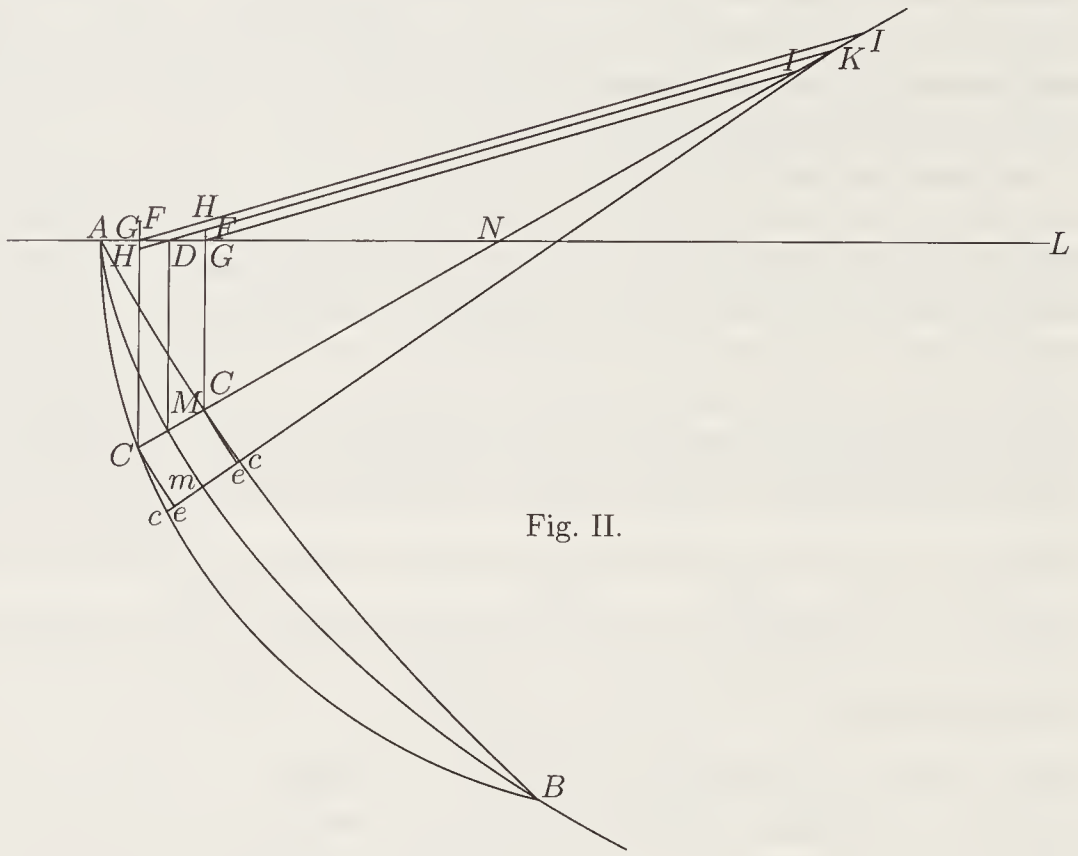


Fig. II.

Ecce[4] jam alteram viam, qua directe ad solutionem perveni. Sit horizontalis a qua grave descendit AL, (Fig. II.) quam oblique secent duae lineae MK, mK angulum facientes infinite parvum MKm; nunc ex omnibus arculis concentricis Ce, Mm, Ce etc. centrum habentibus in K quaero illum Mm, quem grave ex altitudine sua DM delapsum brevissimo tempusculo percurrat, quo cognito habebo relationem inter MN et NK; verum ex infinitis arculis Mm componitur ipsa curva brachystochrona quaesita AMB, cujus radius circuli osculatoris est MK, quo determinato determinatur etiam curva AMB.

---

[4] ⟨Vor⟩ Ecce ⟨in K eckige Klammer wohl von Leibniz' Hand:⟩ [

1–66,15 Ecce ... q. e. d. *fehlt E*

Cum igitur secundum hypothesin communem Galilaeanam (generalem solutionem quam quilibet ad hujus imitationem nullo labore adinveniet brevitatis ergo omittimus) celeritates in C, M, C sint ut $\sqrt{CG}$, $\sqrt{MD}$, $\sqrt{CG}$ seu ut $\sqrt{CN}$, $\sqrt{MN}$, $\sqrt{CN}$; ipsi vero arculi Ce, Mm, Ce ut radii CK, MK, CK; atque cum spatia divisa per celeritates dent tempora, erunt tempuscula per Ce, Mm, Ce ut $\frac{CK}{\sqrt{CN}}$, $\frac{MK}{\sqrt{MN}}$, $\frac{CK}{\sqrt{CN}}$, et quoniam tempusculum per Mm debet esse miminum, fiet (positis NK, b, et MN, s) $\frac{MK}{\sqrt{MN}} = \frac{b+s}{\sqrt{s}} =$ minimo, ejusque proin differentiale $\frac{-bds+sds}{2s\sqrt{s}} = 0$, unde $s = b$.

Curva itaque quaesita ejus debet esse proprietatis, ut habeat utique radium circuli osculatoris vel ut Hugenio dicitur radium Evolutae MK duplum suae portionis MN inter axem et curvam interceptae. Verum ut ab ipso Hugenio aliisque demonstratum habemus et facile a priori, ut antea, nisi brevitati studeremus demonstrare possemus, proprietas haec cycloidis est; Unde et hac via directa rursus incidimus in identitatem Brachystochronae cum Cycloide; quod sane non exiguum pondus addit veritati eorum quae de curvatura radii diximus, apud illos praesertim valiturum quibus hujusmodi indirecta ratiocinia suspecta habentur.

Sed ut illi quoque qui nostro calculandi genere minus versati sunt habeant quod intelligant, dignentur attente perlegere demonstrationem syntheticam, quae utut facilis et cuivis obvia meo tamen judicio insoliti quid et inexpectati in se continet, ut forsan curiosis penitius in haec mysteria inquirendi ansam sit praebitura.

Sunto duo puncta data A et B, in eadem figura secunda, per quae transeat cyclois AMB initium sumens a puncto superiori A, dico mobile M libere descendens gravitate sua ab A per cycloidem AMB breviori tempore perventurum ad B, quam si descenderet per quamcunque aliam curvam ACB supra infrave descriptam a puncto A ad punctum B. Demonstr. Sint MK, mK duae normales ad cycloidem quam proximae, secantes lineam ACB in punctis C, c; et concurrentes in K, quo centro describatur arculus Ce. Ducantur ad horizontem AL perpendiculares MD, CG, junctaeque

9 Hugenio dicitur: Bernoulli bezieht sich wohl auf Huygens' *Solutio ejusdem problematis*, in: *Acta erud.*, Juni 1691, S. 281–282. Dort verwendet Huygens den Zusammenhang des Krümmungsradius, den er „radius curvitatis" nennt, mit Evoluten. Der Begriff „radius circuli osculatoris" geht auf Leibniz' *Meditatio nova de natura anguli contactus et osculi*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300, zurück.

10 Hugenio aliisque: Huygens begründet die Aussage, formuliert als Aussage über die Tangente der Evolute, beiläufig im Beweis zu *Horologium oscillatorium*, *a. a. O.*, Pars III, Prop. VII. An welche anderen Autoren Bernoulli denkt, wurde nicht ermittelt.

DK secanti CG in H agatur parallela GI; atque tandem sumatur ad MD, CH tertia proportionalis CF. Jam ex proprietate cycloidis $MN = NK$, ac proinde $CN = NI$; et quia $\square CN + \square NK > 2\square CNK$, erit $\square CN + \square NK + 2\square CNK$ id est $\square CK > 4\square CNK = \square MK \times CI$, ergo $MK \,.\, CK < CK \,.\, CI$, est autem $MK \,.\, CK :: MD \,.\, CH :: CH \,.\, CF$, et $CK \,.\, CI :: CH \,.\, CG$, ideoque $CH \,.\, CF < CH \,.\, CG$, et per consequens $CG < CF$. Nunc per regulas receptas gravium descendentium patet tempusculum quod grave descendens ex horizonte requirit ad percurrendam lineolam Mm esse ad tempusculum quod grave descendens ex eodem horizonte requireret ad percurrendum arculum Ce in ratione composita ex simplici directa spatiolorum percurrendorum Mm, Ce et subduplicata reciproca altitudinum MD, CG, id est tempus per Mm . tempus per $Ce :: \frac{Mm}{\sqrt{MD}} \cdot \frac{Ce}{\sqrt{CG}} ::$ (ob $Mm \,.\, Ce :: MK \,.\, CK :: MD \,.\, CH :: \sqrt{MD} \,.\, \sqrt{CF}$) $\frac{\sqrt{MD}}{\sqrt{MD}} \cdot \frac{\sqrt{CF}}{\sqrt{CG}} :: \sqrt{CG} \,.\, \sqrt{CF}$; quoniam autem CG ostensa est minor quam CF, erit etiam tempus per Mm minus quam tempus per Ce, et potiori jure minus quam tempus per Cc hypotenusam trianguli rectanguli Cec. Ergo tempus per omnes Mm id est per cycloidem AMB est minus quam tempus per omnes Cc id est per lineam ACB. q. e. d.[5]

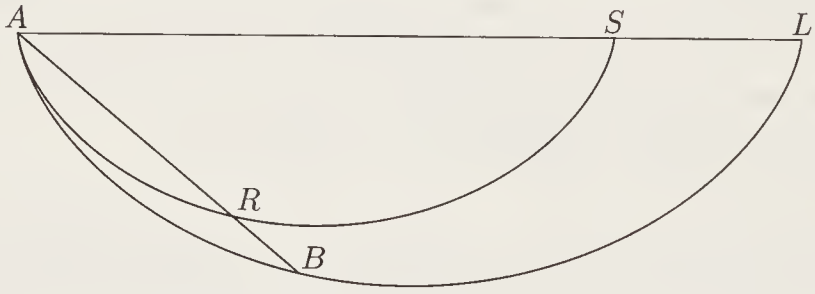


Fig. III.

Ostendendum adhuc restat (ut problemati plenissime satisfiat) quomodo a puncto dato tanquam vertice describenda sit brachystochrona seu cyclois transitura per aliud punctum datum; quod sic facillime expeditur: Conjungantur duo puncta data A, B (Fig. III) per lineam rectam AB, et super horizontali AL describatur cyclois quaecunque libuerit initium sumens in A secansque rectam AB in R; quo facto fiat ut AR ad AB ita diameter circuli genitoris cycloidis ARS ad quartam quae erit diameter circuli genitoris cycloidis quaesitae ABL, transiturae per B.

Antequam finiam non possum quin iterum admirationem meam prodam, animo revolvens inexpectatam illam identitatem isochronae Hugenianae nostraeque Brachystochronae; Quod notabile praeterea existimo, illud est, quod haec identitas in sola hypo-

[5] ⟨Hinter⟩ q. e. d. ⟨in K eckige Klammer wohl von Leibniz' Hand:⟩]

thesi Galilaei reperitur, adeo ut vel ex eo conjicere liceat illam Naturae esse consentaneam, quod quemadmodum semper operari solet modo simplicissimo, ita et hic per unam eandemque lineam praestet duo diversa officia, cum in quavis alia hypothesi duabus ad id opus esset lineis alia nempe pro oscillationibus aequediuturnis et alia pro celerrimo descensu. Ut si ex. gr. celeritates gravium cadentium essent non in subduplicata sed subtriplicata ratione altitudinum, brachystochrona foret algebraica, isochrona autem transcendens; verum si celeritates essent ut ipsae altitudines, utraque fieret algebraica, illa quidem circularis, haec vero recta.

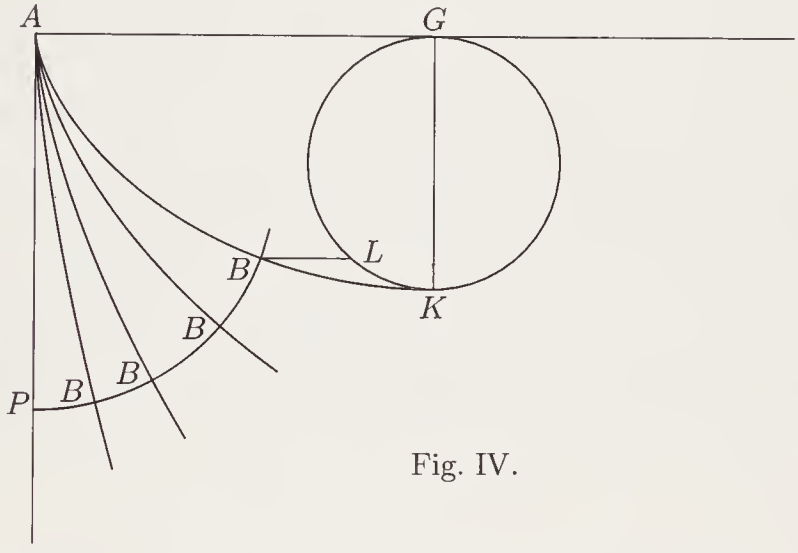


Fig. IV.

Non[6] ingratum fore Geometris judico, si appendicis loco solutionem ipsis dedero problematis consideratione pariter dignissimi, quod ex occasione praecedentis inter scribendum in mentem incidit: Quaeritur in plano verticali (Fig. IV.) curva PB (quam Synchronam appellare liceat) ad cujus singula puncta B, grave ex A descendens per cycloides conterminas AB aequali tempore perveniret. Sit AG horizontalis,

[6] ⟨Vor⟩ Non ⟨in K eckige Klammer wohl von Leibniz' Hand:⟩ [

6 algebraica, tautochrona autem E

et AP verticalis: sensus problematis talis est, ut descripta super AG cycloide quacunque abscindatur ex illa portio AB, ad quam percurrendam ex A descendens grave, idem tempus requirat quod requireret ad decidendum ex determinata altitudine verticali AP; quo peracto erit punctum B in curva synchrona PB quam quaerimus.

Si attente considerentur ea quae supra diximus de radio luminis, haud obscure patebit hanc curvam eam ipsam esse quam Hugenius in suo tractatu de Lum. pag. 44 in schemate suo per lineam BC repraesentat vocatque undam, quae quemadmodum omnes radios ex puncto luminoso emanantes normaliter secat ceu optime notat Hugenius, ita et nostra PB omnibus cycloidibus AB commune initium A habentibus ad angulos rectos occurrit. Quod si problema hoc modo in pure Geometricum reductum proponere libuisset, Invenire scilicet curvam quae omnes cycloides communis initii normaliter secat, profecto res magnae molis fuisset Geometris ne dicam insuperabilis. Loco quod ex altera facie qua descensum gravium respicit consideratum ita facillime construo: Sit Cycloidis ABK circulus genitor GLK, ejusque diameter GK; abscindatur arcus GL aequalis mediae proportionali inter determinatam assumtam AP et diametrum GK: dico ductam LB parallelam horizontali AG, secare cycloidem ABK in puncto B, quod erit in curva synchrona quaesita PB. Si quis methodum suam in aliis exercere velit, quaerat Lineam quae ordinatim positione datas curvas (non quidem algebraicas quod haud arduum foret sed) transcendentes ex. gr. logarithmicas super communi axe et per idem punctum ductas ad angulos rectos secat.[7]

[7] ⟨Hinter⟩ secat. ⟨in K eckige Klammer wohl von Leibniz' Hand:⟩]

12 f. fuisset Geometris; ex altera autem facie E 17 , quod erit ... PB *fehlt* E

6 tractatu: Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere*, 1690.

16. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 28. Juli (7. August) 1696. [8. 25.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 79–80. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Bemerkung von Leibniz' Hand. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 270–272.

Monsieur, Cassell ce 28e Juillet 1696.[1]

Je Vous suis extremement redevable de l'honneur que Vous me faittes de me demander mon sentiment sur vostre Doctrine de la maniere d'estimer les forces, et Je souhaitterois estre capable d'en bien juger et de Vous en ecrire des choses dignes de Vous: mais il faut que Je Vous avoue sincerement que jusques à present, Je ne l'ay pas assez comprise. Je cherche autant qu'il m'est possible dans tout ce que Je cognois de Principes naturels et Je n'ŷ trouve aucun fondement pour la distinction que Vous faittes entre la force vive et la force morte. Je cherche dans les phenomenes de la nature et Je n'ŷ trouve rien non plus: il est vray pourtant qu'il s'ŷ rencontre certains corps (comme les poids et les ressorts bandez) dont nous sentons l'effort quoyque nous ne leur voyons point de mouvement qui en soit la cause; mais J'ay tousjours cru qu'un tel effort ne se devoit point attribuer à ces corps grossiers que nous voions, mais aux particules de quelque matiere invisible qui les frappent continuellement et il ne m'est jamais venu dans l'esprit que pour cela il fallust multiplier les especes de force: Je n'ay pas aussi trouvé dans vostre lettre les lumieres que J'aurois souhaittées sur cela. J'ay pourtant bien remarqué que Vous ŷ appellez le cas de la force morte lorsque la vitesse qui est donnée à chaque moment est infiniment petite: mais pour moy Je ne suis point capable de concevoir cette petitesse infinie; et, comme les particules de matiere elastique ont une grosseur determinée, Je crois que la vitesse que elles communiquent à chaque coup doibt aussi estre determinée: et Je suis tout à fait du sentiment de Mr Hugens au commencement de son *Traitté de la lumiere* où il dit que Mr Descartes a parlé d'une maniere inconcevable

[1] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ Je ne trouve point ma reponse à cette lettre

Zu N. 16: Die Abfertigung, die Haes' Schreiben vom 13. August 1696 (N. 21) beilag, antwortet auf N. 8 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 20. August 1696 (N. 25). 25 où il dit: vgl. Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere*, 1690, S. 4–7.

touchant la lumiere qu'il pretendoit se communiquer sans mouvement successif et avec une vitesse infinie: car en effet l'infini passe nostre conception. Mais deplus, Monsieur, quand mesmes on seroit obligé de recognoistre quelque chose d'infini dans l'action des ressorts Je ne vois pourtant pas que cela Vous donnast lieu de distinguer entre force vive et force morte, ni sur quoy fondé[.] Vous pourriez pretendre que les forces mortes doivent estre comme les lignes et les vives comme leur quarrez: et que les corps et les globules que nous avions sur le tapis, doivent n'avoir agi sur le ressort que suivant la loy des forces mortes quoyque pourtant les forces qu'ils avoient fussent effectivement des forces vives. Vous voyez, Monsieur combien il me manque encor d'eclaircissements avant que Je puïsse me determiner touchant vostre Doctrine: S'il Vous plaist de prendre la peine de me lever ces doutes Je Vous puis asseurer que Je Vous en diray tousjours ma pensée, sinon avec une penetration, du moins avec une sincerité digne de la vostre: car Je suis tres persuadé que c'est purement la verité que Vous cherchez. Je suis tres respectueusement,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

P. S. J'ay fait ce que Vous me marquez dans vostre P. S.

A Monsieur Monsieur Leibniz conseiller de S. A. E. de Cell Brunzwich A Hanover.

17. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 31. Juli (10. August) 1696. [15. 27.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 94–95. 1 Bog. 4°. 4 S. Eigh. Anschrift.

1 sans mouvement successif et *erg. K* 5 f. que *(1)* des forces mortes doivent estre comme des lignes et des vives *(2)* les forces ... les vives *K*

Zu N. 17: Die Abfertigung antwortet auf N. 14 und wird von N. 27 beantwortet. Beigelegt war ein nicht gefundenes Manuskript Nieuwentijts wohl mit dem Titel *Methodus curvam Beaunianam varie construendi*, das auf Joh. Bernoullis *Demonstratio analytica et synthetica suae constructionis curvae Beaunianae*, in: *Acta erud.*, Feb. 1696, S. [82]–85, antwortet. Der Titel und inhaltliche Informationen ergeben sich aus Leibniz' Abschrift von Kommentaren Bernoullis (LBr. 57,1 Bl. 100, Überschrift: „Dn. Bernoullii

l Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 53–55. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen und Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 91–95. 4°. $4\frac{1}{10}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 182 bis 186 (teilw.). — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 309–313 (teilw.).

Hanoverae 31. Jul. st. v. 1696

Vir celeberrime Fautor et Amice Honoratissime

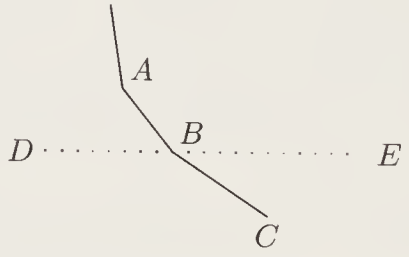
Jucundum mihi fuit videre consensum nostrarum problematis a Te propositi solutionum; cum ejusdem lineae constructiones, licet diversas dederimus. Ego contentus fui reperisse, quomodo linea per tetragonismum circuli construi possit, non immoratus problemati, egregio licet, quod vix ut aggrederer a tempore meo impetrare poteram. Tu longius progressus cycloidem ipsam esse pulchre reperisti. Quod editionem attinet, consuluerim adhuc nonnihil expectari, ut appareat quid alii quoque praestent; inprimis dominus frater Tuus; imo et Dn. de Tschirnhaus praesertim cum terminum ni fallor assignaveris. Cum Dn. Marchio Hospitalius (a morbo gravi restitutus) etiam ad me nuper alia occasione scripserit, sese nunc a meditationibus ejusmodi abstinere debere; putem ipsi solutionem posse communicari, si Tibi ita videtur, et posse inseri problematis propo-

7 f. Hanoverae ... 1696 *erg. Lil* 8 Ad Dn. Bernoullium Prof. Groninganum. 31 Jul. 1696. Vir *Anfang von L* 11 f. non immoratus ... poteram *erg. Lil*

Glossae ad Dn. Niewentiit missam per *Actis* methodum curvam Beaunianam varie construendi") und aus N. 27. Insbes. ging das Manuskript wohl nicht (oder nur zum Teil) in Nieuwentijts *Considerationes secundae*, 1696, ein. Ein weiterer Hinweis darauf ist I, 13 N. 356: Offenbar fragte Nieuwentijt bei Mencke wegen einer möglichen Veröffentlichung erneut nach, nachdem die *Considerationes secundae*, 1696, schon erschienen waren. Das Manuskript, das Leibniz von Mencke erhalten hatte (vgl. I, 12 N. 475), wird auch erwähnt in I, 13 N. 145, N. 323 u. N. 370. Eine weitere von Leibniz hier angekündigte Beilage, Jac. Bernoullis *Problema Beaunianum universalius conceptum*, in: *Acta erud.*, Juli 1696, S. 332–337, wurde versehentlich nicht mitgesandt. 14 consuluerim: Leibniz hatte Bernoullis Äußerungen am Schluss von N. 14 offenbar so verstanden, dass Bernoulli seine Lösungen des Brachistochronenproblems umgehend veröffentlicht sehen möchte; vgl. aber N. 27, S. 99 Z. 15 ff. 17 scripserit: N. 6.

sitionem in diarium eruditorum Parisinum, ut viri docti excitentur, idem etiam in Italia faciendum puto. Spero tua mensi junio inserta esse, etsi nec verbulo ad me attigerit Dn. Menkenius. Necdum ego junium accepi neglegentia librarii nostri, qui credo nundinas Brunsvicenses mox instantes expectat. Interim monui Dn. Menkenium, ut si nondum factum, mature Tua edi curet.

Caeterum ubi solutionis comprobationem edere vel communicare placebit, suaserim viam illam directam quam vocas seu posteriorem non edi; cum prior sufficiat ad demonstrationem et posterior praeter necessitatem aliis ante tempus viam aperiat. Praestat enim (ut puto) nonnihil adhuc suspensos alios teneri, ut vel ipsi inveniant aliquid fortasse a nostris diversum quod augebit scientiam; vel agnoscant non esse haec tam facilia ut quidam putant, eoque diligentius has Methodos aliquando meditentur. Methodus mea nonnihil a Tua diversa est, sed tamen eodem duxit, quam ut aequum est, et ut Tuo candori pari ingenuitate respondeam, sic paucis habeto.



Concipiens scilicet pro curva polygonum infinitangulum, video id fore omnium possibilium facillimi decursus, si sumtis in eo tribus punctis vel angulis proximis quibuscunque, A, B, C, sit punctum B, tale ut omnium punctorum in recta DE horizontali hoc unum

16 horizontali *erg. Lil*

1 in diarium ... Parisinum: vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une letre ... sur son hypothese de philosofie, et sur le problême curieux*, in: *Journal des sçavans*, 19. Nov. 1696, S. 707–713, insbes. S. 710–711. 1 in Italia: Zunächst hatte Leibniz Bodenhausen gebeten, das Brachistochronenproblem im *Giornale de' letterati* anzukündigen, vgl. III, 6 N. 244 und im vorliegenden Band N. 18 u. N. 20. Leibniz entwarf dann selbst eine Notiz (N. 32), die auch erschien. 2 tua: Joh. Bernoullis *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae* mit dem Brachistochronenproblem. Der Beitrag war in den *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264 bis 269, erschienen. 3 librarii nostri: Nicolaus Förster. 4 monui: Ein einschlägiges Schreiben an Mencke wurde nicht ermittelt. Vermutlich stand die Aufforderung in dem nicht gefundenen Brief an Mencke von Ende Juli 1696 (vgl. I, 12 N. 475 und I, 13 N. 130 u. Erl.). 7 viam illam directam: vgl. die zweite Lösung in N. 15. Zur Aufforderung, die zweite Lösung zurückzuhalten, vgl. auch Bernoullis Reaktion in N. 27 sowie N. 29. Die Lösung wurde in Joh. Bernoullis *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211, nicht mit abgedruckt. 11 f. Methodus mea: vgl. auch Leibniz' Notizen zur Brachistochrone (LBr. 57,1 Bl. 81–86).

det viam ab A ad C facillimam. Res ergo redit ad solutionem problematis facilis: datis duobus punctis A et C et recta horizontali inter ea cadente DE, invenire in hac recta punctum B tale, ut via ABC sit facillima. Ubi prodeunt quae in novissimis literis notavi circa Elementa abscissarum ordinatarum, et arcuum; si scilicet infinite parvum inter puncta A, B, C ponatur intervallum. Nec opus est ut aliquid ultra apud Te addam, et transcribere calculum non vacat nimis distracto.

Mitto ecce quae Dn. Frater Tuus mensi Julio inseri curavit circa problema Beaunianum extensum ut vocat, transmissa mihi a Domino Menkenio quia me tangunt. Videbis ibi nihil esse de quo queri debeas. Vult in quibusdam a me dissentire quorum aliqua non satis intelligo, tum quia figurae absunt in his quae misit Dn. Menkenius, tum etiam quia nondum possum rem considerare et prioribus conferre. Ut ego rem capio de punctis aequidistanter assumtibilibus non videtur esse difficultas. Quod deviationem navis attinet fateor si circumstantias practicas negligamus et rem rudius concipiamus posse dici eandem esse deviationem quocunque vento, quanquam rem paulo accuratius adhuc examinare aliquando velim, sed majore otio. Dn. frater Tuus proposuerat aequationem differentialem solvendam. Eam redire ad aliam quam non difficulter solvimus notavi. Et id nunc fassus dat hujus ipsius solutionem praeter necessitatem cum mihi et Tibi quoque non possit esse ignota, et domino Marchioni olim a me fuerit perscripta. Sed videtur quaesiisse, ut primus ederet.

Mitto et quae Dn. Nieuwentit petit *Actis* inseri circa problema Beaunianum a Te solutum, quibus Tibi respondet. Mihi videtur non esse tanti quae dicit, cum problema

6 nimis distracto *erg. L Lil* 7 f. circa ... vocat *erg. L Lil* 10 in his ... tum *erg. L Lil* 15 f. aeqvationem *(1)* solvendam *(2)* differentialem solvendam. *(a)* ostendi eam ... non difficulter solvamus *(b)* eam ... non difficulter solvimus notavi *L* 17 f. qvoqve *(1)* et d^{no} Marchioni Hospita *bricht ab (2)* non possit *L* 18 f. Sed ... ederet *erg. L Lil*

---

7 Mitto: die angekündigte, aber versehentlich nicht geschickte Beilage (Jac. Bernoulli, *a. a. O.*); vgl. N. 29. 8 transmissa: als Beilage zu I, 12 N. 475. 9 a me dissentire: vgl. z. B. Jac. Bernoulli, *a. a. O.*, S. 335. 12 deviationem navis: vgl. *ebd.*, S. 336, und Jac. Bernoulli, *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553, insbes. S. 548–550, sowie Leibniz, *Notatiuncula*, in: *Acta erud.*, März 1696, S. 145–147. 15 proposuerat: vgl. Jac. Bernoulli, *Explicationes*, *a. a. O.*, S. 553. 16 notavi: Leibniz, *a. a. O.*, S. 147. Die dort hergeleitete Differentialgleichung hatte Leibniz schon im Brief vom 27. Dezember 1694 an L'Hospital (III, 6 N. 84) diskutiert. 17 fassus: Jac. Bernoulli, *Problema Beaunianum*, *a. a. O.*, S. 332–334.

hoc sit jam satis elaboratum, ut aliquid ultra addendum non videatur, et scripsi Domino Menkenio, hortandum potius dominum Nieuwentiit ut aliquid novum attingat, in quo suas vires experiri possit: praesertim cum Methodum nescio quam Barrovianam vel suam jactet, cujus utile est, ut meliora det specimina. Misi tamen Tibi ut cum judicio Tuo si placet remittas, mea mens non fuit ut Tu ad eum scriberes sed potius ut ille ad Te.

Gratias ago pro reliquis excerptis Hugenianis. Videtur interdum paulo rigidius judicare: Ex. gr. cum de Weigelio viro docto et bene animato contemtim adeo loquitur, Matheseos imperitum dicere iniquum est. Etsi non sit peritus satis artis Analyticae profundioris. Cum reliquos Tomos obtinebis itidem excerpta rogabo.

Quod descensum gravium attinet nondum agnoscere potui quomodo fieri queat ut materiae gravificae partes totam vim suam in grave transferant. Si homo malleo percutiat puppim singulis aequalibus spatii intervallis non tamen tota vis mallei potest in navim transferri. Et difficulter effici potest ut quovis spatii intervallo fiat ictus per quem aequalis vis navi accedat. Posita tamen tali Hypothesi omnia pulchre procedunt. Hoc dico ut Tibi occasionem dem perficiendi cogitata. Praesertim cum mihi applicatio ad gravitatem difficilis videatur. Facile efficitur amissio virium aequabilis secundum spatium, acquisitio non item.

Quod attinet a me assumta: fateor propositionem illam *quod actio faciens idem brevi tempore sit major*, posse assumi ut axioma; sed scito apud me omnis axiomatis adhibendi desiderari demonstrationem, alioqui imperfectam esse scientiam. Et qui hoc axioma demonstrabit, simul credo et ad illud alterum cujus desideratur demonstratio viam

10 qvomodo *(1)* fiet ut totam vim suam nih *bricht ab (2)* fieri qveat *L* 12 aequalibus *erg. Lil* 12 f. tota vis mallei in navim transferetur, *(1)* praeterea homo qvi in navi est, navim percutiendo propellere non potest. Extra navim ⟨—⟩ difficilius efficietur ut singulis spatii intervallis tale qvid praestetur. Haec dico ut Tibi occasionem dem rem perficiendi cogitata. *(2)* Exterioribus intra navim aeqvalibus secundum spatia propelli possit navis, sed haec ad gravitatem applicare difficile *(3)* et difficulter ... item *L* 13–17 Et difficulter effici potest *(1)* ab eo qvi est in navi, *(2)* potest ut qvovis ... non item *Lil, ändert Hrsg.*

---

1 scripsi: vermutlich ebenfalls in dem nicht gefundenen Schreiben an Mencke von Ende Juli 1696 (vgl. I, 12 N. 475 und I, 13 N. 130 u. Erl.). 3 f. Methodum ... jactet: vgl. auch B. NIEUWENTIJT, *Considerationes secundae*, 1696, S. 34–42. 6 pro reliquis excerptis: die Huygens-Marginalien, vgl. den Schluss von N. 14; vgl. auch N. 33 und III, 6 N. 241. 7 de Weigelio: zu Huygens' Äußerungen über Erhard Weigel vgl. N. 14, S. 56 Z. 15–17. 18 f. *quod ... major*: vgl. N. 14, S. 49 Z. 7 f., und III, 6, S. 797 Z. 20.

aperiet. Minime tamen improbo, si quis talia sine demonstratione assumat. Caeterum sunt (opinor) quaedam quae sine illo principio altero non demonstrabuntur. Obscurum non puto, si recte intelligatur. Nobis interim suffecerit assumtum a me pro aestimanda actione adeoque et potentia, donec ejus quoque occurrat rigorosa quaedam demonstratio. Semper distinxi actionem a potentia, sed quomodo inferatur ab una ad aliam in novissimis exposui ⟨id⟩que putavi Tibi placiturum. Brachystochronae appellatio magis placet pro generali significatione; Tachystoptotae vero nomen posset speciali accommodari, cum agitur de gravis descensu seu casu. Perpulchra mihi videntur quae habes de linea radii in medio continue variante, et de linea alias infinitas normaliter secante quod problema excoli meretur.

De Domino fratre tuo juniore et libro suo per eum mittendo etiam ad me scripsit Dn. Marchio Hospitalius. Miror quod Dn. frater non diutius haeserit Parisiis.

Wallisiana opera vidi, et quae in illis Newtoniana, in quibus sperabam reperire aliquid amplius pro Methodo tangentium inversa. Interim virum esse egregium fatendum est. Wallisius antiquum obtinet cum multis aliis Anglis, ut de rebus aliorum loquatur contemtius. David Gregorius in libro quodam optico novissimo secundum consilium meum in *Actis* datum pro sectionibus Conicis substituit circulos osculantes. Videbo aliquando, ubi ipsum librum videro, an sit professus per quem profecerit. A Domino Fullenio professore Matheseos Franequerano Hugenianorum Ms. curatore non memini me aliquid videre. Puto neminem nunc esse in Batavis post Hugenii obitum (Huddenio demto, sed quem aliae jam cogitationes tenent) qui Tibi non cogatur submittere fasces. Cum transiret Elector Brandeburgicus nondum Tuas acceperam, et, si accepissem non habuissem occa-

1 Minime ... assumat *erg. L Lil* 4 adeoqve et potentia *erg. Lil* 5f. Semper ... placiturum *erg. Lil* 5 distincti *Lil, korr. Hrsg.* 7 vero nomen *erg. Lil* 8 seu casu *erg. Lil* 11 per eum mittendo *erg. Lil* 12 qvod ille non *l* qvod Dn. frater non *Lil* 17 in Actis datum *erg. Lil* 18 ubi ... videro, *erg. L Lil*

6 Brachystochronae appellatio: Leibniz hatte den Namen „Tachystoptota“ für die Kurve vorgeschlagen, vgl. III, 6, S. 799. 8 Perpulchra: zum Gegenstand dieses Urteils vgl. N. 15. 11 fratre tuo juniore: Hieronymus Bernoulli. 11 libro: G. F. de L'Hospital, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 11 scripsit: vgl. N. 6. 13 Wallisiana opera: Wallis, *Opera* 1, 1695, u. *Opera* 2, 1693. Vgl. die Schilderung der Newtonschen Fluxionsmethode in *Opera* 2, S. 390–396. 16 in libro: D. Gregory, *Catoptricae et dioptricae sphaericae elementa*, 1695. 16 consilium meum: vgl. Leibniz, *Meditatio nova de natura anguli contactus et osculi*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. [289]–292. 22 Elector Brandeburgicus: Kurfürst Friedrich III. von Brandenburg hielt sich am 18. Juli 1696 auf der Durchreise nach Wesel in Hannover auf. Am 21. u. 22. September 1696 reiste er erneut durch Hannover.

sionem colloquendi primo Ministro ob brevem hic moram. Dn. Secretarius Electoris mihi amicus non aderat. Spero in reditu diutius apud nos mansuros Brandeburgicos et tunc inquiram. Interim nihil adhuc Halis novatum puto. Cum ad novissima Domini fratris Tui respondere vacabit, potero meo erga Te promisso defungi. Fasciculum a Dn. D. Meiero Brema accepi. Et peto ut indices aliquem Bremae cui pecuniam solvi curem ut ejus amicus Groninganus Tibi reddat; haec enim videtur ratio brevissima. Indica simul summam nam nunc non habeo in memoria nec possum quaerere in Tuis anterioribus.

Dominus frater Tuus misit mihi quandam suam disp. de seriebus infinitis summandis, ubi tamen nil notavi, quod novum mihi videatur. Item quasdam suas notas in *Geometriam* Cartesii; item quoddam scriptum Domini Hollanderi etc. Haec omnia Tibi visa puto. Misit mihi etiam pauculas quasdam Analyses suas datorum in *Actis* quae possint aliquando servire additionibus pro ea quam molior scientia infiniti. Sed a Te plura ejus generis spero.

1f. Dn. ... aderat *erg. Lil* 2 Brandeburgicos *erg. Lil* 3 Interim ... puto *erg. Lil* 7f. anterioribus. *(1)* Unum adhuc addam si explosiones in aere fieri ponerentur, grave ad descendendum impellentes, eaeque non fierent nisi ad gravis ipsius praesentiam, ⟨—⟩ explosiones ⟨—⟩ essent velociores, ut qvaevis velocitas videndi an excogitari posse ratio efficiendi ut fiat aeqvalis in qvovis spatii loco virium accessio; et qvidem, qvae verisimilitudinem habeat. *(2)* Dominus frater Tuus *L* 8–77,5 Dominus ... fuisse. *erg. Lil* 10f. puto. *(1)* Misi ipsi literas a Domino Cluverio ad ipsum. Ipse *(2)* Misit mihi *Lil* 11 datorum in Actis *erg. Lil* 12 Sed plura a Te spero *Schluss von L* 12 plura *(1)* alia Grandi *bricht ab (2)* ejus generis *Lil*

---

1 primo Ministro: E. Ch. B. von Danckelmann. 1 Secretarius Electoris: Chuno war während des Besuches des Berliner Hofes am 18. Juli 1696 nicht in Hannover; vgl. den Brief von Leibniz an Chuno vom 29. Juli 1696 (I, 12 N. 476). Aus Leibniz' Tagebucheintrag vom 17. August 1696 (PERTZ, *Werke* 4, S. 188) geht hervor, dass Leibniz ihn am 16. und 17. August 1696 in Hannover traf und sich nach dem vakanten Lehrstuhl in Halle erkundigte, an dem Joh. Bernoulli Interesse gezeigt hatte (vgl. N. 14, S. 54 Z. 17ff.); vgl. auch Leibniz' Bemerkungen in N. 46, S. 177 Z. 6ff. 3f. Cum ... respondere vacabit: zu Leibniz' Versprechen vgl. III, 6, S. 759 u. S. 799. Vielleicht äußerte sich Leibniz in dem nicht gefundenen Brief an Jac. Bernoulli vom 23. September 1696 (vgl. N. 71 Erl.) entsprechend. In N. 88, S. 363 Z. 11ff. tritt er als Vermittler zwischen Jac. und Joh. Bernoulli auf. 4 Fasciculum: die in III, 6 N. 241 erwähnte Perurinde, die Joh. Bernoulli über Gerhard Meier an Leibniz geschickt hatte, vgl. den Schluss von N. 14. 8 frater Tuus misit: vgl. III, 6 N. 212 Erl. sowie im vorliegenden Band N. 71 u. N. 88. 8 disp. ... summandis: wohl Jac. BERNOULLI, *Positionum arithmeticarum de seriebus infinitis ... pars altera*, 1692. Der erste Teil war 1689 erschienen. 9 notas: Jac. BERNOULLI, *Notae et animadversiones tumultuariae in universum opus*, in R. DESCARTES, *Geometria*, 1695. 10 scriptum Domini Hollanderi: T. HOLLÄNDER, *Amaltheum astronomicum*, 1699, das bereits seit 1695 in einigen Exemplaren im Umlauf war. 11 pauculas ... datorum in *Actis*: vgl. III, 6 N. 212 u. Erl. 18 literas: Jac. Bernoullis Brief an Clüver vom 1. Mai 1696 (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 152–155) war Beilage zu III, 6 N. 246 gewesen.

Vale et has scientias praeclaris ingenii tui foetibus ornare perge. Ita plurimum voluptatis capiet

Tuus totus Leibnitius.

P. S. S^mum Electorem meum in horto deambulantem hodie secutus sum, ut intelligas novellas contrarias falsas fuisse.

18. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Hannover, 31. Juli (10. August) 1696. [10. 20.]

Überlieferung: *L* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 133–134. 1 Bog. 8°. 4 S.

Illmo Signor mio e padrone Col^mo Hanover 31. Jul. styl. vet. 1696

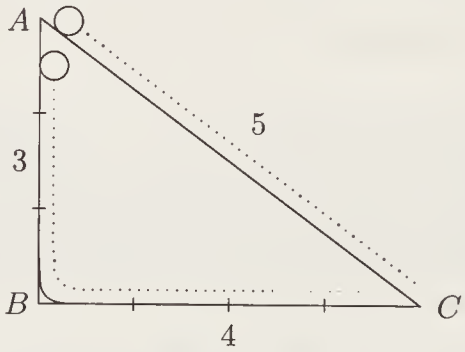
Sie werden mein jungstes erhalten haben. Ich habe darinn eines Neuen problematis erwehnet, welches H. Bernoulli junior aniezo professor Matheseos zu Gröningen vorgegeben, und bisher noch niemand solvirt, als er und ich, ob es schohn hin und wieder kund gethan worden. Und habe demnach ersuchet, es mochte M. h. H. Baron es geben den H. Magliabecchi an den ich zugleich damahls geschrieben, es in wege richten, daß

12 er und *erg. L* 14 an den ... geschrieben, es *erg. L*

5 novellas: wohl im Zusammenhang mit der Krankheit von Kurfürst Ernst August von Hannover, vgl. auch I, 13 N. 4.

Zu N. 18: Die Abfertigung folgt Leibniz' Brief an Bodenhausen vom 28. Juni 1696 (III, 6 N. 244) und kreuzt sich mit N. 10 und N. 20. Sie wird beantwortet durch N. 178. 10 jungstes: III, 6 N. 244. 10 problematis: Das Brachistochronenproblem war von Joh. Bernoulli in *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, gestellt worden. Leibniz teilte seine Lösung Joh. Bernoulli im Brief vom 16. Juni 1696 (III, 6 N. 243) mit. Joh. Bernoullis Lösung war Beilage zu seinem Brief an Leibniz vom 31. Juli 1696 (N. 15). 11 aniezo: Joh. Bernoulli siedelte im Herbst 1695 von Basel nach Groningen über. 13 kund gethan: In seinem Brief an Leibniz vom 19. Juni 1696 (III, 6 N. 241) schreibt Joh. Bernoulli: „misi illud in Galliam et Angliam". 14 geschrieben: vgl. Leibniz' Brief an Magliabechi vom 27. Juni 1696 (I, 12 N. 423).

deßen in dem *Giornale de letterati* gedacht wurde, weilen ich aber mich nicht erinnern kan, ob ich den Autorem problematis gemeldet, so habe dieses aniezo gedencken wollen, daß dienlich nicht zu übergehen was maßen solches problema von gedachten H. Bernoulli proponiret und solviret worden, daß seine solution und die meinige einerley lini gegeben, ob wir schohn vorher unser solutiones nicht communiciret, und daß pro incremento scientiae von mir desideriret wurde, weil dieses ein schöhn problema und von neuer art, auch ungemeine usus et applicationes meines novae methodi zeige; ob gelehrte Mathematici sich darinn versuchen mochten, zu welchen ende man noch eine zeitlang mit publication der fertigen solution in ruhe sehn wolle. Bey welcher gelegenheit auch zu gedencken was ich de intrabili proprietate Trianguli Rectanguli Pythagorici (wie es einige nennen,) erwehnet daß nehmlich grave zu einer zeit von A nacher C komme, durch den weg AC,



und durch den weg ABC; in praxi ist nur nothig, daß in angulo B eine kleine arrondirung sey per portionem curvae quae tangat duas rectas AB, BC damit das grave ohne anstoß von AB herüber nach BC lauffe. Welche arrondirung nichts machen kan, wenn das Triangulum zimlich groß. Beziehe mich auff alle das ubrige so in vorigen brief von

4 und solviret *erg. L* 6 von mir *erg. L* 7 et applicationes *erg. L*

1 *Giornale de letterati*: Bodenhausen hatte einen Entwurf für die Veröffentlichung des Brachistochronenproblems im *Giornale de' letterati* (vgl. Bodenhausens Konzept LBr. 79 Beilage 4 Bl. 183) schon vor Erhalt des vorliegenden Briefes an Magliabechi gegeben, vgl. N. 20. Leibniz sandte am 14. September 1696 einen eigenen Entwurf (N. 32) an Ramazzini, der ins Italienische übersetzt veröffentlicht wurde u. d. T. *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi*, in: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225–226. Titel und Zeichnungen dieses Artikels stammen aus Bodenhausens Entwurf.

dieser materi erwehnet, und ersuche dienstlich aus diesem und vorigen etwas abzufassen, so ihren *Giornale* inseriret werden könne.

Einer nahmens Nieuwentiit in Holland hat gegen unsere methodum geschrieben, und weis nicht was fur fehler darinn gefunden weil er sie nicht verstanden. H. Marchio Hospitalius hat von unseren calculo differentiali einen Tractat heraus geben, davon ich ein exemplar erwarte, er mir schicket, wie er mirs dann selbst geschrieben, und wird er darinn mir publice, zweifelsohne daß ich dessen urheber, beygeleget haben. Ich beziehe mich auff aliquot literas priores, und verbleibe

de V. S. Illma umiliss^{o} e ubb^{mo} servitore Leibniz.

19. GOTTFRIED THOMASIUS AN LEIBNIZ

Nürnberg, 31. Juli (10. August) 1696. [57.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 925 Bl. 9.12.10–11. 2 Bog. 4°. 5$\frac{3}{4}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Am Anfang über der Anrede Beantwortungsnotiz von Leibniz' Hand: „31. Jul. 96 responsum *Metall-pulver*. Thomasius D. plagiar. Ignat. Cartes."

Vir Illustris ac Magnifice
Domine ac Patrone summa cum observantia Venerande,

Recepi nuper abs Endtero transmissum fasciculum meoque inscriptum nomini in quo sex Diarii Burcardici exempla injecta, cujus elegantissimi operis publicationem cum

---

3 Nieuwentiit: Der Anlass für Leibniz' Äußerung ist wohl ein „schediasma" von Nieuwentijt (vgl. N. 17 Erl.), das er mit der Sendung vom 28. Juli 1696 (I, 12 N. 475) von Mencke erhalten hatte. 5 Tractat: G. F. de L'Hospital, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 6 geschrieben: vgl. N. 6.

Zu N. 19: Mit der Abfertigung von N. 19, die von einem (nicht ermittelten) Freund des Korrespondenten überbracht wurde, nimmt Thomasius die Korrespondenz mit Leibniz wieder auf, die seit seinem Schreiben vom 27. September 1695 (III, 6 N. 162) oder einem möglichen (nicht gefundenen) Antwortschreiben Leibnizens unterbrochen war. Teil der Sendung an Leibniz waren auch ein Schreiben Jakob Wilhelm Imhofs vom 3. August 1696 (I, 13 N. 120) und (als Beilage dazu) Porträtstiche von Charles-René u. Pierre d'Hozier. Leibniz antwortet auf N. 19 am 27. Dezember 1696 mit N. 57. 14 responsum: N. 57. 14 *Metall-pulver*: ein Pulver aus Gold, Silber und Bronze; vgl. den Schluss von N. 57. 14 Thomasius: Christian Thomasius. 14 plagiar. Ignat. Cartes.: Es handelt sich um Plagiatsvorwürfe gegen Ignatius von Loyola S. J. und René Descartes; vgl. N. 57. 17 Endtero: die Nürnberger Verlegerfamilie Endter. 18 Burcardici: Johannes Burchard (1483–1506).

Tuae curae debeat eruditus orbis, dubium equidem superest nullum, destinata ista fuisse Naturae Curiosorum ordini, quem dignum hactenus habuisti de quo multis atque maximis beneficiis bene praeclareque mereare, tametsi nihil amplius de Tua voluntate me feceris certiorem. Itaque hac nisus fiducia Exc. Viris Praesidi ac Directori Academiae bina Tuo nomine obtuli exempla, 3^{tium} mihi servavi; quartum etiam nobilissimo nostro Imhofio (qui nunc Hozerii effigiem una cum literis cultus sui testibus mittit) dedissem, nisi is jam ex tabernis librariis sibi comparasset. Quid igitur cum reliquis fieri velis ubi cognovero, nulla erit in me mora quin continuo et cum cura exequar. Ego quod in me est gratias habeo Tibi cumulatissimas pro munere acceptissimo[.] Dici enim non potest quam delecter volutatione libellorum qui nequaquam publici sunt saporis et qui ἀνεκδότων inscriptionem jure merito prae se ferunt. Inprimis jucunda cognitu fuit eorum quae cum Hier. Savonarola gesta fuere, specialior recensio quo viro ego, si edita abs eo spectem opuscula pietate et ardenti pro Dei gloria Zelo plenissima, nihil sanctius vixisse parum abest quin persuadear; quod si animum intendam ad ea quae ab adversa parte ipsi transcribuntur vitia (quorum summam accuratissime videtur collegisse Naudaeus in Apologia summorum virorum qui de magia suspecti fuere) confestim trahi me sentio summa vi in scepticismum historicum quem Petrus Baelius emunctissimae naris vir tantopere nobis inculcat.

Novi quod ad Te, Virorum Summe, referam, parum omnino aut nihil fere occurrit. Miros nobis nuper ludos dedit Fridericus Kleinertus inter cives hujus R. P. tornatorio opificio et monetis memorialibus (quae nomen ipsius primoribus literis F. K. incusum habent) feriundis victum hactenus sustentans, donec repente in Chemicorum aut si malis, Alchemistarum censum transcriptus invenisse sibi est visus non quod pueri in faba, argenti videlicet copiam in stanno, cujus inventi plus sane una hecatomba digni memoria ne intercideret, procusum repente numisma ex metallo chemico non inelegans quod in una parte Mercurium exhiberet alas quatientem ut qui mox esset avolaturus, ast reten-

7 librariis *erg. K*

1 Tuae curae: vgl. LEIBNIZ [Hrsg.], *Specimen historiae arcanae sive anecdotae ... ex diario Johannis Burchardi*, 1696. 4 Praesidi ac Directori Academiae: Lucas Schröck war Präsident, Johann Paul Wurffbain Direktor der Leopoldina. 12 Savonarola: Girolamo (Hieronymus) Savonarola (1452–1498). 15 Naudaeus in Apologia: G. NAUDÉ, *Apologie pour tous les grands personnages qui ont esté faussement soupçonnez de magie*, 1625. 25 numisma: nicht ermittelt; fehlt im von F. Kleinert nach 1697 zusammengestellten *Apparatus numismatum recentiorum*.

tum manibus injectis a Jove ac Saturno adstantibus cum lemmate: *Sic technis profugum retrahunt me sanguine inulti*, in adversa parte idem Mercurius in rogo compositus ex cujus cineribus Diana sive Luna videbatur exurgere: Lemma non suggerit mihi memoria. Novitate rei moti, lucrique odore allecti nonnulli ex aulae vicinae Onoldo-Brandeburgicae ministris tanti si Dis placet arcani patefactionem aliquot mille imperialibus numis a tornatore mercantur, qui mox cristas erigens aedes sibi hac in urbe parat amplissimas et nec Principe indignas, abs Electore etiam Moguntino in gratiam ac tutelam receptus Consiliarii Electoralis titulum assumit, recepta Principis imagine gemmis pretii non poenitendi distincta et catenae aureae, qua Herculem vincire potuisses appensa, immo et rheda speciosa cum asturconibus opido formosis et valentibus, ejusdem Principis munificentia. Sed vix unum alterumve mensem duravit tam repentina et insperata fortunae conversio. Processus Chemicus quem ad ejus praescriptum adornarant Philargyri Onoldini, parum procedit, immo in fumos abit ac corvos deludit hiantes. Nebulo iste, Pharmacopolam ministrum fuisse ajunt, qui tanti artificii autor fuerat Kleinerto, viro alias haut malo, fuga se subducit, repetunt Onoldini bonos suos unciales, quos ipsi in spem messis opimae dederant, et extorquent auctoritate qua pollent, ut in pristinam nunc exiguitatem reversus jaceat bonus vir, qui Croeso sibi ditior paulo ante videbatur et in summa dignitate constitutus.

Dum finem jam scribendi facio rogo Te ac obtestor summopere, ne hanc stribliginem et hos literarum characteres lituris quam scripturae similiores in malam partem accipias; cum ob taediosissimae praxeos clinicae frequentiam vix liceat respirare cogarque adeo praecipito calamo stans pede in uno scribillare quae animo intento ac elegantiori literarum ductu efformare par erat; quae una sane est caussa quod rariores ad Te mittam literas testes summae meae qua erga Tuam sublimitatem ferri me sentio, observantiae cultusque perpetui. Dabo tamen operam ut si veniam apud Te inveniat rusticitas mea, cognoscamque non prorsus ingratum esse officium meum, inposterum et diligentior sim et quantum licet homini neutiquam calligrapho, emendatior. Vale Praesidium meum ac Decus, meque porro ama.

Illustri ac Magnifico Nomini Tuo devotissimus G. Thomasius.

Norimb. a. d. prid. Kl. Sextil. MDCXCVI.

---

4 f. nonnulli ex ... ministris: Es handelt sich um das Geheimratskollegium des unmündigen Erbprinzen u. Markgrafen von Brandenburg-Ansbach (Georg Friedrich d. J.). 7 Electore ... Moguntino: Lothar Franz von Schönborn, Kurfürst von Mainz. 17 Croeso: Kroisos, König von Lydien.

A Monsieur Monsieur LEIBNITS Conseiller de S. S. E. de Brunsvic-Lunebourg etc. etc. tres-humblem^t à Hanover. par Amy.

20. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN AN LEIBNIZ
Florenz, 11. (?) August 1696. [18. 51.]

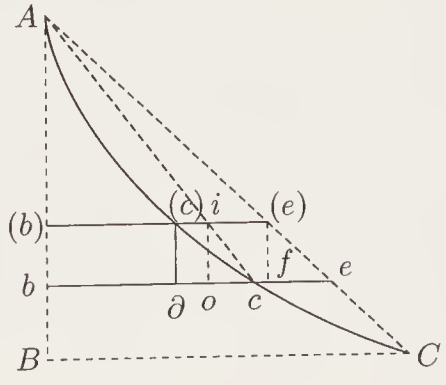
Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 135–136. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{2}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Illmo Sig^re mio Sig^re e P^rone Col^mo Flor. d. 1⟨1⟩. Aug. 96.

Nachdem ich unlängsten M. h. H^n Hoffrath recta auf der Post geschrieben, weilen ich an H^n Mendleins adresse gezweiffelt, habe ich kurtz darauf deßen geliebtes vom 28. Junij durch H^n Magliabechi erhalten, welcher M. h. H^n dienstl. grüßet, v. hat das blat, da ich nach Seiner permission mit einigen honorablen umbständen deßen new Theorema c. demonstratione v. darauf folgendes Problema (doch dieses ohne nahmen) mit erwehnung voriger von M. h. H^n erfundener 2. isochronarum aufgesetzet, dem H^n D. Ramazzini nach Modena überschicket, so es ehestens wird dem Diario Mutin. inseriren laßen. Das Theorema ist artlich v. die demonstr. kurtz v. klar; aber das Problema so wegen seiner apparenten simplicität überaus schön, hat viel in recessu, v. die conditio brevissimi temporis solte unsere Galileisten wohl ewig schwitzen machen, welche allhier mordicus behaupten, daß alles was von andern de motu geschrieben oder erfunden worden, aus dem Galilaeo genommen, et facile esse inventis addere. Ich aber, so ihnen dieses öffters mit ihren großen verdruß limitiret v. ihnen ihre falsche lust versaltzen, habe anjetzo meinen unmuth ob eigener ignorantz (wie bald folget) zu stillen, unsere Neider auch mit diesem problemate auf folgende weise vexiren wollen, in dem ich dem Viviani v. Marchetti v.

Zu N. 20: Die Abfertigung folgt N. 10, kreuzt sich mit N. 18, wird gefolgt von N. 51 und beantwortet durch N. 63. Die Abfertigung war wohl Beilage zu Mendleins Brief an Leibniz vom 30. August 1696 (I, 13 N. 147), vgl. N. 51. 7 geschrieben: vgl. N. 10. 8 geliebtes: III, 6 N. 244. 9 blat: Entwurf für einen Artikel für das *Giornale de' letterati*, vgl. N. 18, S. 78 Z. 1 Erl. 12 isochronarum: Am Schluss seines Artikels *Réponse à la remarque de M. l'Abbé D. C.*, in: *Nouvelles de la république des lettres*, Sept. 1687, S. 952–956, fragte Leibniz nach der Kurve, auf der die vertikale Geschwindigkeit eines Körpers im Schwerefeld konstant ist. Seiner Lösung veröffentlichte er u. d. T. *De linea isochrona*, in: *Acta erud.*, Apr. 1689, S. 195–198, und fügte die Frage nach der Isochrona paracentrica an. Zu Bodenhausens Beschäftigung mit der Isochrone vgl. z. B. III, 5 N. 3. 21 Marchetti: Alessandro Marchetti, Mathematikprofessor in Pisa.

deren vornehmsten discipeln v. professoren ein solch blätgen geschicket (zwar in meinem nahmen, auf daß sie nicht läugnen können daß sie es bekommen, doch von unbekantem proponiret) nemlich: *Per promovere la dottrina del movimento de' gravi si propone à tutti Matematici seguaci di Galileo il seguente semplicissimo problema: Datis* etc. (da denn die wörter, seguaci di Galileo v. semplicissº sie zu picqviren gesetzet) zwey tage darauf hat Viviani seinen Enckel den Ab. Panzanini v. Professorem Mathes. in hiesigem Studio zu mir geschickt, mit entschuldigung, daß er so sehr occupiret, v. daß dieses Problema vor die analitica·(wie er sie heißet) gehöre, v. würde ich es wohl solviren können; darauf ich geantwortet: daß mich wundert, daß dieses Problema, welches sich auf die doctrin seines Meisters Galilei gründet, von welchem die andern alles nehmen, nicht durch seine Geometriam v. regia via (wie sie sagen) zu solviren; was aber mich anbelange, so dürffte ich noch nicht sagen, was ich könte oder nicht, sonderlich weil ich kein Professor, v. keine praetension in diesem studio noch credit in Geometria hätte, derowegen ihnen als Professoribus zukäme, v. leichter als andere seyn würde die von ihnen erfundene v. excolirte doctrinam einem so simplen problemati zu appliciren, weil sonst alle doctrina ohne einiger application wo solche vonnöthen, unnütz wäre; Bäte also von newem v. erwartete verlangte solution zu ihrer eigenen ehre v. credit etc. v. habe also den gesandten wider abgefertiget; Es hat keine Noth, daß die Welschen diese Nuß aufbeißen.



2 auf daß ... bekommen, *erg. K*

1 blätgen: vgl. die Reinschrift LBr. 79 Beilage 1 Bl. 3. Leibniz hatte Bodenhausen aufgefordert, das Problem den Florentiner und Pisaner Mathematikern bekannt zu machen, vgl. III, 6 N. 244.
6 Panzanini: Es handelt sich um Vivianis Neffen Jacopo Panzanini, der seit 1694 Vivianis Lehrstuhl in Florenz innehatte.

Nun komme ich nach meiner gewohnheit M. h. H^{n} meine große ignorantz zu beichten v. die absolution meiner philosophischen sünde zu erlangen: Erstlich weil ex datis positione punctis A, C auch das B oder Δ rectang^{um} gegeben, weiß ich nicht ob in zetesi das elementum curvae $(c)c$ mit dem elemento rectae $(e)e$, oder ∂c (sive dy) mit fe (sive $\frac{bd\overline{x}}{a}$) zu vergleichen, weil die $(e)e$, fe, elementa constantia, sive in ratione data $a : b$ vel AB ad BC; oder ob assumto in curva qvovis puncto c pars curvae Ac respectu rectae sive subtensae Ac eben die conditionem brevissimi temporis behalte, wie tota Curva AC (cujus terminus C datus) ad rectam AC; v. ob also die relatio elementi Curvae $(c)c$ ad elementum subtensae ic, oder auch relatio ∂c (sive dy) ad oc (als welche oc nicht constans) zu suchen.

Zum andern, weil man summam temporum per elementa $(c)c$, vel totum tempus per AC brevissimum verlanget, kan ich zu keiner aeqvation kommen, dadurch ich das minimum finde; v. ferner, ob ich gleich die rationem temporis per elementa $(c)c$, ic, exprimiren wolte, weil doch solches hernach in der summation nicht angehen. In summa, weil ich die relationem $dx : dy$ v. also tangentem nicht finden kan, kan ich viel weniger die Curvam per conversam tangentium finden.

Ich hatte gehoffet ex analysi Seiner 1^{ae} Isochronae, so ich (durch hülffe Seiner demonstrationis compositivae) perfect gefunden, einige application in dieser Curva zu machen, kan aber in ipsa zetesi nicht fortkommen, hätte sonsten an übrigen calculo differentiali nicht desperiret. Also bitte ich höchlichst umb einig licht, so M. h. H^{n} nicht praejudiciren wird an künfftiger publication Seiner solution, weil Er weiß, daß ich nichts ausgebe, noch mir mit andern federn eine ehre mache, d. nur suche mich in geheim zu perfectioniren, v. mit jenem Musico mihi intus cano.

Nun ist mir sehr lieb zu vernehmen, daß H. Joh. Bernoullius Professor Matheseos worden, welches ihn denn animiren wird, sein schön talent v. M. h. H^{n} Methodos vor allen andern zu excoliren, weil er an scharffsinnigkeit, wie ich aus seinen nervosen schediasmatis sehe, vielen andern überlegen.

2 f. positione *erg. K*

17 1^{ae} Isochronae: vgl. S. 82 Z. 12 Erl. 25 worden: vgl. N. 18 Erl.

Ich wolte wünschen, daß H. von Helmont noch bey Ihnen sich aufhielte, v. daß M. h. H. ihn so weit gewonnen, daß Er zum wenigsten das subjectum (wo nicht die praeparation) seines Alchaests von ihm erlernen könte; wiewohl viel zweiffeln, daß sein Vater ihm seine wichtigsten arcana communiciret, darüber doch der Sohn viel ungelegenheit hier in Italien gehabt. Wäre auch wohl der Mühe werth, die praeparation Salis Tartari volatilis, wie auch ☿ii ♁ii, v. dergl. experimenta, so er schon vor vielen jahren versprochen, von ihm zu erhalten; denn die gedruckten bücher lügen gar zu gern, v. muß man von einem experto lernen. Aber von diesen bey ehesten mehr, denn ich hiervon viel zu schreiben hätte, so mir anjetzo nicht zugelaßen. Indeßen empfehle ich m. h. H^{n} dem lieben Gott, v. verbleibe

Di V. S. Illma welche ich umb einige beyfallende curiosität in Chymicis ersuche, sie sey so schlecht als sie wolle, wenn sie nur probiret ist etc.

Umill^{o} dev^{mo} Serv^{re} vero R. C. B.

A Monsieur Monsieur Leibnits, Conseiller Aulique de S. A. E. d'Hanover.
à Hanover.

21. JOHANN SEBASTIAN HAES AN LEIBNIZ
Kassel, 3. (13.) August 1696. [9. 24.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 350 Bl. 105–106. 1 Bog. 8°. 4 S. — Gedr.: Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 208 (teilw.).

Monsieur Cassel ce 3. Aoust 1696.

Voicy la réponce de Mr Papin, que l'embaras de ma maladie me fît oublier de Vous envoyer le dernier ordinaire. Je Vous dis Monsieur, que l'embaras de ma maladie m'a fait

1 aufhielte: vgl. den Nachsatz zu Leibniz' Brief an Bodenhausen vom 28. Juni 1696 (III, 6 N. 244). F. M. van Helmont war spätestens ab dem 12. Juni 1696 in Hannover (vgl. I, 12 N. 407) und reiste am 23. September 1696 nach Holland weiter. 3 Vater: J. B. van Helmont. 4 ungelegenheit: Bodenhausen bezieht sich wohl darauf, dass F. M. van Helmont 1662 Gefangener der Inquisition in Rom war.

Zu N. 21: Die Abfertigung, der N. 16 vom 7. August 1696 beilag, antwortet auf N. 9 und wird durch N. 24 beantwortet. 22 le dernier ordinaire: am Donnerstag, den 9. August 1696. Posttage waren Montag und Donnerstag.

manquer à mon devoir la poste precedente, Car Je Vous jure Monsieur, que depuis que Je vois si peu de succes de tant de remedes et de tant de Conseils de divers Medecins, J'etudie ma maladie moy méme, et que Je feuïllete toute sorte de livres, pour ce sujet. Et Je pense d'avoir trouvé maintenant la cause de mon mal, que Je crois étre une obstruction inveterée, pour le moins d'un an, du pancreas. On me fait esperer, de lever cette cause et mon mal par consequent, quoi qu'il m'ait fort affoiblî, mais Je Vous assure mon cher Monsieur, que Je ne vois encore aucune grande apparence de cela, par les remedes qu'on m'a prescrit jusques icy. Ce n'est pas que Je n'aye encore une ferme esperence en la bonté divine, puisque Je dors fort bien presque toutes les nuits, et que Je mange passablem^{t} pour la vie, que les grandes douleurs periodiques du Corps que Je sentois autrefois, se sont à peu pres toutes passées, que Je ne sens pas beaucoup d'alteration, et point de soif, que Je n'ay point de toux, et l'haleine passablem^{t} bonne; cependant Je suis atrophiques et les meilleures viandes et nourritures, n'ont pas encore pû me rendre mes forces passées, et bien moins, la chair que J'ay perdûe. Je remarque par là qu'il y a une obstruction fort rebelle, et J'ay songé de mettre en usage plusieurs remedes composés, que J'ay inventé moy méme, et qui doivent avoir bien de la force, mais que ma foiblesse ne me permet de prendre qu'en fort petite quantité, mais tant plus souvent. Depuis que Vous m'avés parlé de l'antimoine crû, Je Vous assure Monsieur que Je ne rejette nullem^{t} vostre opinion là dessus, puisqu'on ne sçauroit avoir de remedes plus efficaces, et prîs de la maniere que Vous dites, il paroit étre sans danger. Je souhaiterois pourtant d'avoir un peu plus de lumieres là dessus, et si Vous m'en pour[r]iés donner Monsieur Je Vous en aurois bien des obligations immortelles. J'attend une commodité, où je pourray écrire à Mr Horchius. Quant à Mr Papin, Vous pourrés bien continuer Monsieur de le qualifier Professeur puisqu'apparem^{t} ce n'est pas pour toujours qu'il restera icy, et il pourra peut étre arriver bien tôt quelque changem^{t}, *sed quod bona tua venia inter nos sit dictum.* Il m'en a parlé dernierem^{t} luy méme, et Je vous en manderay les nouvelles si tôt que l'afaire sera faite. Je me recommende à la continuation de l'honneur de vôtre bienveuïllance et suis avec bien du respect

Monsieur vôtre treshumb. et tresobeïss^{t} servit^{r} J. S. Haes.

23 Mr Horchius: H. Horch war Professor der Theologie zu Herborn. 25 *bona tua ... dictum*: wohl Anspielung auf „bona tua venia dixerim"; vgl. M. Tullius Cicero, *De legibus* 3,34.

P. S. Je crois Monsieur que Le Duc de Savoye par sa paix particuliere a fait le plus de mal à soy méme, pourvû que les autres alliés tiennent ferme ensemble.

22. BERNARDINO RAMAZZINI AN LEIBNIZ

Modena, 14. August 1696. [31.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 755 Bl. 12–13. 1 Bog. 4°. 3 S. Bibl.verm. Auf diesem Bogen befindet sich auch *l* von N. 67 (Bl. 13). — Gedr.: 1. P. Di Pietro, *Carteggio fra Ramazzini e Leibniz*, in: *Atti e Memorie della Deputazione di storia patria*, Modena 1964 bis 1965, Serie IX, Vol. IV–V, S. 162–163; 2. Di Pietro, *Epistolario*, 1964, S. 207–208.

Ill^{me} et Doctiss^{e} D^{e} Fautor Col^{me}

Occasione reditus in Germaniam Ser^{mae} D. Hannoverensis tradidi Exc^{mo} Dn. Bernsdorff Medico Aulico tria Exemplaria Dissertationis meae nuper editae *de Constit^{us}* trium Annorum apud nostrates, necnon totidem Exemplaria Tractatus mei *Ephemeridum Barometricarum* ad te deferenda. Sub finem praesentis Anni, si Deo placuerit, reliquas duas constitutiones quae supererant typis tradam, ut inceptum laborem, uti pollicitus sum, prosequi valeam, quando illum saltem apud exteros non prorsus improbari sentio. Multa diu mente verso, sed an unquam lucem visura sint ipsemet nescio. *Tollimus ingen-*

13 ad te deferenda *erg. K*

---

1 sa paix particuliere: Viktor Amadeus II. von Savoyen schloss am 29. August 1696 einen Separat-Frieden mit Frankreich; vgl. I, 13 N. 40.

Zu N. 22: Die Abfertigung folgt Leibniz' Schreiben vom 16. Dezember 1695 (III, 6 N. 184), kreuzt sich mit Leibniz' Schreiben vom 14. September 1696 (N. 31 u. N. 32) und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 23. Januar 1697 (N. 67). 10 reditus ... Ser^{mae} D. Hannoverensis: Die Herzogin-Witwe Benedicte kehrte am 30. September 1696 von Modena zurück; vgl. I, 13 N. 32 und Leibniz' Tagebuch (Pertz, *Werke* 4, S. 215). 10 f. Exc^{mo} Dn. Bernsdorff: G. E. Barnstorf. 11 f. Dissertationis ... *de Constit^{us}* trium Annorum: B. Ramazzini, *De constitutionibus annorum M.DC.XCII, XCIII., et XCIV.*, 1695. 12 f. Tractatus ... *Barometricarum*: B. Ramazzini, *Ephemerides barometricae Mutinenses anni M. DC. XCIV*, 1695. 13 f. reliquas duas ... tradam: Die beabsichtigten Publikationen für die Jahre 1695 u. 1696 sind nicht erschienen. Eine zweite Auflage der *Constitutiones* für die Jahre 1690-1694 befindet sich im Sammelband: B. Ramazzini, *Constitutionum epidemicarum Mutinensium annorum quinque*, 1714. 16–88,1 *Tollimus ... molimur*: vgl. L. Annaeus Seneca, *Quaestiones naturales* 3, Praefatio, 3.

tes animos, et grandia parvo tempore molimur, hoc possum de me dicere ad senectam properante. Nihil novi habeo quod de hisce omnium vota essent, ut parvulus Aula luderet Raynaldus, ac id forsan in causa fuit ut Seren^{mae} Sp^{sae} Mater longiorem moram apud nos traxerit. Sed votis nostris nondum annuit Coelum. P. Bachinus librum satis elegantem et eruditum edidit quem vocat Historiam Monasterii D. Benedicti in agro Mantuano, in quo libro multas fabulas de Comitissa Mathilde sustulit ex vi Diplomatum quae in eodem Monast^{o} ipse reperit. Moleste fero quid idem Pater non degat Mutinae neque illius reditus ex Ruratione in Parmensi agro tam cito attendatur, curassem enim ut hujus libri exemplar hac occasione ad Te deferretur. Dum pacem in Italia nos habituros sperabamus, novae turbae excitari videntur, ut ex omnium animis spes hujusmodi fere exciderit. Certe vires nostrae adeo sunt fractae ut amplius non suppetant ad suppeditandos commeatus Germanae militiae quae apud nos per quinquennium hybernavit. Annum habuimus satis frugiferum post tot Annos sterilissimos, morborum autem faecundissimos, si pax autem accessisset aureus Annus fuisset. Di pacem universae Europae elargiantur, et cum saeculo ad finem properante tot calamitatibus finem imponant. Vale Vir Celeb^{me} et fave

Nominis Tui Cultori stud^{mo} Bernard. Ramazzini

Mutinae die 14 Aug. 1696.

23. LEIBNIZ AN ANDREAS DU MONT
[Hannover, 20. August 1696]. [13. 26.]

Überlieferung:

L Konzept: HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 47. 2°. 1 $\frac{1}{2}$ S.

l Reinschrift von *L:* HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 16–17. 1 Bog. 4°. 4 S. Korrekturen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)

3 Seren^{mae} Sp^{sae}: Die Prinzessin Charlotte Felicitas von Braunschweig-Lüneburg war seit November 1695 mit dem Herzog von Modena Rinaldo d'Este verheiratet. 4 f. P. Bachinus ... edidit: B. BACCHINI, *Dell'istoria del Monastero di S. Benedetto di Polirone ... libri cinque*, 1696. 6 Mathilde: Markgräfin von Tuscien (1052–1115). 8 f. ut ... ad Te deferretur: Wann und auf welchem Wege das Werk expediert wurde, bleibt fraglich; vgl. Leibniz' Kritik der *Istoria del Monastero di S. Benedetto di Polirone*, *a. a. O.*, für Bacchini von Mitte Oktober 1696 (?) (I, 13 N. 194 Erl.).

Zu N. 23: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 12 und wird beantwortet durch N. 26. Die Datierung der Abfertigung basiert auf Leibniz' Tagebucheintrag vom 20. August 1696 (PERTZ, *Werke* 4, S. 193).

Monsieur

J'ay bien du deplaisir d'avoir manqué de trouver vostre Excellence chez Elle. J'y ay esté inutilement une fois et revenant je vous trouvay parti. Mais je seray si exact à vous observer à vostre retour que ce malheur ne m'arrivera plus.

J'ay appris qu'on a trouvé à propos à l'egard des eaux de Herrnhausen de se borner à mettre aupres de la riviere vis à vis du jardin une roue à sçeaux de 50 pieds de diametre par le moyen de la quelle l'eau estant elevée passera par des tuyaux dans le reservoir et fera quelque nouveaux jets.

Il est vray, que ces jets ne sçauroient estre ainsi plus hauts que ceux d'à present, et qu'on sera encor assujetti à l'incommodité des tuyaux. Mais on a consideré que le canal quoyque il doive faire un effect beaucoup plus grand sans doute, seroit aussi d'une depense beaucoup plus grande qui n'est pas tout à fait de saison.

Outre qu'on veut aggrandir le jardin et qu'on croit que le canal y feroit quelque obstacle.

Je pense aussi qu'on voudra mettre un moulin auprès de la Roue à Sçeaux et le revenu du moulin nous recompenseroit d'une partie de[s] frais.

Ces considerations sont sans doute tres raisonnables. Et je suppose que les entreprenneurs auront donné un detail bien fondé des depenses pour faire juger qu'elles ne doivent pas aller fort loin. Si cela est, je n'ay rien à dire pourveu que l'execution y reponde.

Cependant j'avoue que je souhaiterois d'en voir le calcul en detail parceque je crains qu'il n'aille plus loin qu'on ne pense. Car je considere qu'il faudra mettre dans la riviere

2 f. Excellence, *(1)* Vous ⟨aiant⟩ cherché inutilement et estant revenu le lendemain je le trouvay allé *(2)* j'auois esté | inutilement *gestr.* | a vostre qvartier sans vous *(a)* trouuer *(b)* rencontrer; et estant revenu *(aa)* un peu apres *(bb)* le jour suivant je vous trouvay parti le matin. Mais *L* 3 si *(1)* attentif *(2)* exact *L* 5 trouué | raisonnable *gestr.* | à propos *L* 6 vis à vis *(1)* de Herrnhausen *(2)* du jardin *L* 10 f. le canal *(1)* qvi *(a)* seroient *(b)* feroit incomparablement plus d'effect, | et feroit des embellissemens merveilleux *erg.* | (2) qvoyque ... plus grand *L* 15 f. à sçeaux *(1)*, dont le revenu *(a)* pourra soubsvenir aux frais *(b)* soulageroit de l'entretien de cet ouurage *(c)* doit etre mis en ligne *(2)* et le *(a)* fonds du *(b)* revenu de ce moulin *(aa)* doit estre abbatu des frais *(bb)* nous recompenseroit ... des frais *L* 18 des *(1)* frais *(2)* depenses *L*

5 appris: zu den Beratungen über die geplante Herrenhäuser Fontänenanlage vgl. Leibniz' Tagebucheinträge vom 13. u. 14. August 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 183–186). 17 f. entreprenneurs: B. Schotanus a Sterringa u. B. van Poelwyck; vgl. ebd.

des ouvrages de massonnerie tres forts et tres considerables ce qui ne seroit point necessaire pour ce canal dont la raison est que le Canal seroit tiré du bras de la riviere qui passe par la ville qui y fait jouir tous les moulins, et qui par consequent est deja asseuré contre la force de la riviere et des glaçons par les depenses que nos ancestres ont faites puisque rien ne peut aller au canal par le courant de ce bras qui ne soit passé par la ville. Au lieu que le nouveau moulin sera mis sur la grande riviere lorsqu'elle est entiere et reunie avec le courant libre hors de la ville qui a toute sa liberté naturelle. Ce qui ne sera pas jugé une petite affaire par ceux qui connoissent la nature et la violence de nos rivieres surtout dans le temps des glaçons qui en quelques années passent plus d'une fois dans un hyver.

Je considere aussi que si on vouloit revenir un jour au canal comme il y a de l'apparence à cause des beaux et grands effects qu'il produiroit, alors les frais pour le present projet seront autant que perdus: dont la raison est qu'en esté et sur tout dans un temps sec, quand on en a le plus besoin, l'eau ne luy pourroit presque venir que du bras de la ville mais alors le canal l'enleveroit et absorberoit toute l'utilité de ce qu'on veut faire presentement.

Ainsi je crois que si les frais du projet present arrivent jusqu'à la quatrieme de ceux qu'il faudroit pour l'entreprise du canal; il vaudroit mieux entreprendre le canal luy meme. Car ainsi rien au moins de ces frais ne seroit perdu et l'effect seroit incomparablement plus grand tant pour les eaux que pour d'autres incommodités et on seroit moins exposé aux violences de l'eau.

Et si on partage le grand ouvrage du canal et de ce qui a connexion avec luy en quelques années en se donnant un peu de patience ces frais ne seront gueres remarquables

3 fait jouer tous *L* 4 des *(1)* glaces *(2)* glaçons *L* 4 par les depenses ... faites *erg. L* 5 par le courant de *(1)* la riviere *(2)* ce bras *erg. L* 6 f. sera mis *(1)* à la rivière entiere, et qvi a toute sa liberté naturelle *(2)* sur la *(a)* riviere reunie et toute *(b)* grande riviere ... naturelle *L* 9 des *(1)* glaces *(2)* glaçons *L* 12 f. l'apparence, *(1)* ces frais faits pour ce projet *(2)* à cause ... le present projet *L* 13 est, *(1)* qve le canal estant plus *(2)* qv'en esté *L* 13 f. et sur tout ... temps sec *erg. L* 15 et en absorberoit *L* 15–17 l'utilité, sans qv'on ait plus besoin alors de faire par detour et difficilement, ce qvi se feroit de soy meme plus aisement et plus directement sans estre assujetti au reservoir ny à des longs tuyaux. Ainsi ... du present projet *L* 17 f. qvatrième partie *(1)* des frais *(2)* de ceux *L* 20 d'autres commodités et *L* 20 f. moins *(1)* sujet à des accidens *(2)* exposé ... de l'eau *L* 22–91,2 *(1)* Enfin la consideration de l'aggr *bricht ab (2)* Et si on partage ... et on aura *(a)* déja le plaisir *(b)* cependant ... qvelque chose de grand *L*

et on aura cependant d'abord la reputation et le plaisir d'attendre quelque chose de beau et de grand.

La consideration de l'aggrandissement du jardin ne doit point empecher le canal. Car en ce cas, comme on pretend entourer le nouveau jardin, d'un fossé, il suffira de mener le canal jusques dans ce fossé, et puis au bout de ce me[me] fossé ou même plus loin l'eau aura sa cheute pour tourner les roues.

Il est encor digne de reflexions que le canal donneroit moyen de faire bien plus de moulins et de plus asseures, et si les frais sont plus grands les revenus le seront aussi.

Mais tout ce que je viens de dire ne doit avoir lieu que si les frais du nouveau projet seront notables comme je crains. Car s'il est bien asseuré qu'ils seront modiques rien n'empeche qu'on ne s'y borne presentement.

Mais je sousmets le tout à vostre jugement Monsieur qui est éclairé par une grande experience, Et si j'apprends quelque chose de la sorte je prendray la liberté de vous en informer. Estant avec zele,

Monsieur de Vostre Excellence le treshumble et tresobeissant Serviteur Leibniz.

24. LEIBNIZ AN JOHANN SEBASTIAN HAES

Hannover, 10. (20.) August 1696. [21.]

Überlieferung: *l* Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 350 Bl. 107. 4°. 2 S. von Schreiberhand. Eigh. Anschrift. — Gedr.: GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 208–209 (teilw.).

3 consideration *(1)* du nouueau *(2)* de l'agrandissement *L* 5 f. ou même plus loin *erg. L* 7 f. *(1)* Je considere encor *(2)* il est encor *(a)* bon de considerer *(b)* digne de reflexion qve le canal donneroit moyen de faire bien plus de moulins et qv'ainsi si les frais sont triples ou qvadruples les revenus le seroient aussi. Et ces moulins *(aa)* ne seroint point *(bb)* seroient bien moins exposés | qve les autres *gestr.* | *L* 10 f. seront *(1)* assez grands en leur *(2)* notables. Car s'il est asseuré qv'ils seront fort modiqves ... presentement *Schluss von L*

Zu N. 24: Die nicht gefundene Abfertigung, der N. 25 beilag, antwortet auf N. 21. N. 24 ist wohl das letzte Stück von Leibniz' Korrespondenz mit Haes, der im Januar 1697 stirbt.

A M. Haes secretaire de S. A. S. à Cassel

Monsieur Hannover ce 10 d'Aoust 1696

Je vois que l'♁ crud dont j'ay parlé dans un de mes precedentes sera justement vostre fait. On l'a trouvé excellent contre les Asthenés et incommodités semblables en prenant environ 12 grains par jours j'entends grains d'apothiquaire; et partageant ces 12 grains en 4 parties, pour ne les point prendre tout à la fois, cela esté exp[e]rimenté sans danger. Mais je crois que pour plus de seureté si vous vous y vouliés resoudre (ce que Vous jugerés mieux que moy connoissant vostre constitution) vous pourriés commencer par moins à mon avis et monter peu à peu pour approcher des 12 grains, quelques uns ont continué cette cure 15 jours durant, et meme d'avantage.

Mais tout cela soit dit entre nous. Car je ne voudrois pas passer pour un homme qui empietat sur les droits de Messieurs les Medicins, ou qui piratât sur leur costes. On m'a asseuré, qu'il s'est trouvé dans vostre pays un original de Charles Magne. Je vous supplie de vous en informer, et de m'en procurer la copie, avec un dessein du Sçeau, si cela se peut obtenir sans grande difficulté comme je me l'imagine, car ces diplomes si anciens ne tirent point à consequence aujourdhuy et ne sont que pour [l]a belle curiosité.

Ce que vous me dites de Mons. Papin me fait craindre qu'il ne quitte vostre service. J'en serois fache, et je voudrois que S. A. S. vostre maistre luy fit des avantages propres à le retenir. Il le merite asseurement. Et de l'autre costé je crois que M. Papin fera bien aussi de rester aupres d'un grand prince qui connoist, et qui aime les choses où il excelle. Je dis cela parce que je ne sçay point de particularités du dessein que M. Papin peut avoir, surtout je ne voudrois point qu'il quittat l'Allemagne.

19 a la retenir *l, korr. Hrsg.*

13 un original: nicht ermittelt.

25. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

[Hannover, 20. August 1696]. [16. 28.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 81. 2°. 2 S. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 316–319.

Monsieur[1]

Pour ne nous point écarter de nostre ordre, il seroit bon, si vous l'approuvés d'achever la dispute en forme, pour sçavoir s'il y a encor quelque argument prest qui puisse prouver ce que j'ay nié dans ma derniere. Car si vous demeurés d'accord que non, il est juste que vous reconnoissiés avec vostre sincerité ordinaire, que vous ne voyés pas presentement le moyen de prouver le contraire de ma these. Et aprés cela je tacheray de prouver quelque chose à mon tour. Je pourrois peut estre me servir de cette maxime: *qui tacet consentire videtur*, pour conclure que vous trouvés mes réponses suffisantes à resoudre vos argumens au moins provisionnellement, à l'egard de ceux que vous avés apportés jusqu'icy; sauf à vous ou autres d'en trouver d'autres un jour. Et effectivement j'auray ce droit si vous ne poussés plus vos argumens en forme. Cependant il est digne de vostre candeur, que vous le declariés vous meme. Vostre dernier argument revenoit à

[1] ⟨Daneben von Leibniz' Hand:⟩ Je croy que c'est ma reponse à la lettre de M. Papin du 28 Juillet car cette reponse me manquoit

6 f. ordre; *(1)* il faut premierement determiner, si vous avés encor *(2)* il seroit bon, si vous l'approuués *(a)* et pour *(aa)* terminer *(bb)* finir nostre disput *bricht ab (b)* d'achever ... encor *L* 8 derniere. | Et par apres je pourray passer à mon tour à prouuer qvelqve chose *gestr.* | Car *L* 11–16 je pourrois ... vous meme *erg. L* 14 jusqve icy *erg. L*

Zu N. 25: Die Abfertigung, die Leibniz' Schreiben an Haes vom gleichen Tag (N. 24) beilag, antwortet auf N. 16 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 30. August 1696 (N. 28). Die Datierung basiert auf einem Tagebucheintrag Leibnizens vom 20. August 1696 (PERTZ, *Werke* 4, S. 193). 11 maxime: Sie entspricht der 43. Regel der im Jahre 1298 von Papst Bonifaz VIII. erlassenen „Regulae juris"; vgl. BONIFATIUS VIII., *Liber sextus decretalium*, 1481 u. ö.

cette these: deux corps qui sont repoussés egalement par le ressort, ont une force égale. J'ay repondu que je ne l'accordois qu'avec limitation et que cela n'est vray que lors qu'ils n'ont d'autre force que celle avec la quelle ils agissent contre le ressort dans le moment qu'ils en sont repoussés. Aussi est il vray que ces deux corps dont il s'agit, qui ont ou qui avoient plus tost avant le choc, les vistesses reciproques aux masses ont des forces egales dans le moment, qu'ils commencent d'estre repoussés par le ressort, parce qu'alors ils n'en ont plus aucunes, et deux riens sont egaux entre eux. Il est vray que dans la suite pendant que le ressort continue à les repousser, ils ont repris de la force et cela inegalement selon moy, mais bien loin d'estre employée contre le ressort, elle agit plustost conformement au ressort, c'est à dire pour l'eloignement. Ainsi pour pousser le raisonnement en forme il falloit un nouvel argument propre à refuter ma limitation. Et vous voyés Monsieur, que la distinction entre la force vive ou morte n'est pas essentielle à ma reponse, et n'a esté apportée que par surcroist pour plus d'éclaircissement de mon sentiment.

Vous avés fort bien compris vous même ce que j'entends par cette distinction; et que j'appelle force morte celle qui est infiniment petite. Vous sçavés, Monsieur, que Galilei et autres apres luy ont déja remarqué que la percussion est infiniment plus grande que

1 qvi *(1)* ont une force egale, sont repoussés *(2)* sont repoussés ... ont une force egale *L* 2–11 avec *(1)* cette limitation qv'ils ont une force egale, qvant à celle avec la qvelle ils *(a)* resistent au *(b)* agissent contre le ressort pendant qv'ils sont repoussés. Et non pas à l'egard de toute la force qu'ils peuuent auoir ou avoir eue hors de cela. *(aa)* or les corps *(aaa)* dans le moment qu'ils commencent *(bbb)* depuis le moment qu'ils sont repoussés *(bb)* or je nie qve les corps qui sont repoussés *(aaa)* par le *(bbb)* apres le choc par le moyen du ressort *(cc)* Ainsi le syllogisme reviendroit à cecy *(aaa)* Quel *bricht ab (bbb)* Deux corps qvelconques qui sont repoussés *(aaaa)* par un ressor *bricht ab (bbbb)* également par un ressort ont des forces égales, limito: *(aaaaa)* celles qv'ils exerce *bricht ab (bbbbb)* qvant à celles qv'ils employent à agir contre le ressort dans le moment qu'ils sont repoussés. Or les deux corps dont il s'agit *(aaaaaa)* masse 1 vistesse *(bbbbbb)* sont repoussés egalement par le ressort causé par le choc. Ce qve je pourr *bricht ab (ccc)* Deux corps qvelconqves qvi sont repoussés egalement par un ressort ont des forces égales limito: qvant à *(2)* limitation. *(a)* Or qvand j'accorderay (comme il est vray en *(b)* Mais deux corps repoussés par le ressort du choc, n'agissent avec aucune force contre le ressort dans le moment qu'ils sont repoussés. *(3)* limitation et que cela ... ma limitation *L* 4 Aussi est ils vray *L korr. Hrsg.* 4 f. qui ont ... aux masses *erg. L* 7 deux riens ... est vray que *erg. L* 8 f. et cela ... moy *erg. L* 10 f. pousser *(1)* l'argument *(2)* le raisonnement en forme *L* 17 remarqvé qve *(1)* l'impetus *(2)* la percussion *L*

16 Galilei: vgl. G. Galilei, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata quarta, insbes. S. 264.

la pesanteur, prenant les choses dans la rigueur geometrique. Et d'ailleurs supposant des changemens de vistesse à chaque moment, comme je crois qu'il s'en fait effectivement, il faut necessairement que l'accroissement ou decroissement soit infiniment petit.

Monsieur Hugens estoit aussi de ce sentiment contre M. Mariotte. Cependant je ne voudrois point asseurer que dans les corps pesans ce changement est uniforme à la rigueur. Mais il y a bien de la difference à l'egard de la lumiere par ce que c'est une qualité sensible qui ne sçauroit estre produite en un instant. Cette raison même, que tout changement assignable est successif, prouve que les commencemens sont inassignables. J'accorde que l'accroissement de la vistesse est determiné, mais encor les infiniment-petits sont determinés, comme on le peut connoistre par les flexions des lignes courbes, qui se changent par des degrés infiniment petits. Il est aussi tres seur que la force centrifugue est infiniment petite en comparaison de la percussion et que l'accroissement continuel de la vistesse du mobile qui s'eloigne du centre est infiniment petit. J'avoue que l'infini passe nostre comprehension, cependant nous ne laissons pas de voir qu'il ne se fait point de changement assignable tout d'un coup. Mais dans le fonds je n'ay point besoin de toutes choses, et je ne les ay dites qu'*ex abundanti*.

Au reste, quand j'auray terminé mon employ de repondant, c'est à dire quand vous aurés declaré, que je m'en suis bien acquitté, et que j'ay satisfait à vos argumens jusqu'icy; je veux entreprendre d'estre opposant et d'argumenter moy même a priori. Et je vous proposeray quelques positions par avance, pour apprendre si vous les accordés, ou si vous

4–6 contre M. Mariotte ... la rigueur *erg. L* 6 f. c'est *(1)* un effect sensible *(2)* une qvalité sensible *L* 7–9 cette raison ... J'accorde qve *erg. L* 12 f. et qve l'accroissement ... petit *erg. L* 16 f. ex abundanti. | Je ne dis pas qve les corps qvi ont des forces vives et n'agissent qve svivant les loix des forces *gestr.* | Au reste *L* 17 repondant, | par un témoignage qve vous me donnerés *gestr.* | c'est à dire *L*

4 Hugens ... contre M. Mariotte: Leibniz dachte wohl an Huygens' *De motu corporum ex percussione* und Mariottes *Traitté de la percussion ou chocq des corps*, 1673. Huygens' Schrift erschien in Ch. HUYGENS, *Opuscula postuma*, 1703, S. 369–398, vgl. auch HUYGENS, *Œuvres* 16, S. 30 ff., und die dortigen Ausführungen zur zugrundeliegenden Handschrift. Vgl. ebenfalls Papins Äußerung in seinem Schreiben vom Anfang Oktober 1695 (III, 6 N. 164).

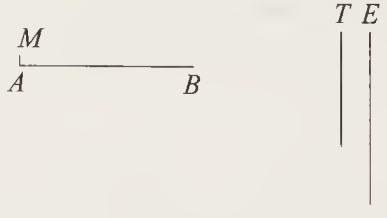
les niés, ou si vous les distingués. En voicy une:[2] parcourir une lieue dans une heure est faire la double (triple, etc.) en valeur, de ce que le même mobile feroit en parcourant une lieue dans deux (trois, etc.) heures. Je suppose que chaque mouvement est uniforme, et que l'espace aussi bien que le mobile est le même, de sorte que la difference n'est que dans la longueur du temps. Je considere aussi un mobile sans pesanteur, et sans empechemens.

Au reste, comme je sçay que vous avés tousjours des meditations belles et utiles, je seray bien aise d'en apprendre aussi quelque chose de temps en temps, etc.

estant avec beaucoup de zele

[2] ⟨mit einem senkrechten Strich am Rande markiert von Leibniz' Hand⟩

1–5 En voicy une: *(1)* Toute L'Action *(a)* d'un mobile *(b)* qve le mobile parcourant *(aa)* d'un mouuement uniforme *(bb)* un pied dans une minute *(cc)* un espace donné dans un temps determiné d'un mouuement uniforme est double *(aaa)* de l'action du meme mobile, qui *(bbb)* (ou triple, etc.) de toute l'action du meme mobile, qui parcour le meme espace dans un temps double, (ou triple, etc.) d'un mouuement encore uniforme. Ou bien le mobile et l'espace estant le meme, et le mouuement estant uniforme, les actions sont en raison reciproque des temps.



C'est à dire le mobile M parcourant l'espace AB dans un temps T, ou dans un temps E, par un mouvement | tousjours *gestr.* | uniforme, l'action durant le temps T est à l'action durant le temps E, comme le temps E, au temps T. *(2)* parcourir une lieue dans une heure est *(a)* deux fois *(b)* faire le double | de celuy qvi *gestr.* | (triple etc.) *(aa)* de l'action de celuy qui parcourt *(bb)* en valeur, ... dans *(aaa)* le temps *(bbb)* la longueur du temps. *L*

26. ANDREAS DU MONT AN LEIBNIZ

[Hameln, letzte Augustwoche 1696]. [23.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms XXIII 735 Bl. 48–50a. 2 Bog. 4°. 6 S.

Monsieur

J'ay eu l'honneur de recevoir v^re^ lettre et Vous suis fort obligé de la paine que Vous Vous estez donné d'aller à mon logement, apres que j'etois partis. J'aurois eu bien du plaisir de Vous Voire et de Vous entretenir. Sur le nouveau project dont Vous me faites mention dans v^re^ lettre, jusque à present Je peut bien Vous avouer que je ne Comprends pas ce qu'on pretens de faire. J'en parlai à Monseig^r^ le prince qui me dict, que c'estoit le fontainier qui l'avoit projetté et que cela ne Couteroit que 500 à 1000 Escus, ainsi comme je ne scavois ce qu'on pretendoit de faire. Il ne repliquoit point mais etant allez le lendemain à Hernhausen pour faire ma ⟨Court⟩ à Madame n^re^ Auguste Electrice Il fit apeller le fontainier, pour m'informer plus particulierement de la Chose, et l'aiant un peu sondé, sur les raisons qu'il donnoit pour faire aller les machines, pour fournir l'eau dans le reservoir, et de quelle maniere. Il vouloit retenir les eaux dans la riviere pour faire tourner sa machine, et Comment Il pretendoit le Conserver, contre les grands inondations et les glassons, qui surviennent preque tout les hyvers. Je trouvois ce pauvre guarcon qui est encore fort jeune tout Etourdis, ne sachant ce qu'il me debvoit repondre, sinon, qu'il ne cognossoit pas la nature, ny les effects de la riviere, et aussi que ce n'etoit pas là son art. Je luy dict, qu'il falloit s'en eclaircir avant que de Commence[r] l'ouvrage,

10 parla *K, ändert Hrsg.*

Zu N. 26: Die Abfertigung antwortet auf N. 23 und ist wohl das letzte Stück von Leibniz' Korrespondenz mit Du Mont. Es ist allerdings möglich, dass Leibniz ein letztes Schreiben an Du Mont verfasst hat. Auf der Rückseite eines Blattes (LBr. 46 Bl. 65 v°) mit einem Auszug aus Leibniz' Schreiben an C. B. Behrens vom 9. September 1696 (I, 13 N. 157) befindet sich ein eigenhändiges Fragment, wohl Teil einer Aufzeichnung über eine Roßmühle zur Hebung des Wassers für die Herrenhäuser Gärten. Die Datierung basiert auf der Annahme, dass N. 26 kurz nach dem Empfang von N. 23 verfasst wurde. 10 Monseig^r^ le prince: wohl der Kurprinz Georg Ludwig. 11 le fontainier: Pierre Denis.

et le faire Cognoitre à Monseig[r] le prince. Il me dict que Monseig[r] le prince luy auroit fait Cognoitre qu'il vouloit donner ordre pour faire Couper le bois necessaire, mais qu'il l'avoit prié d'avoir encore un peu de patience, jusques auquel se seroit mieux informé, si bien pour finir c'est Conversation. Je luy dict de Venir à Hannovre, et que nous en parlerions à Monseig[r] le prince, mais comme J'en parlai au prince, et que Je luy priois de l'entendre, il me rependoit qu'il l'avoit desja entendu tant de fois, qu'il n'estoit plus necessaire.

Voila toute la Conclusion qui fut prise pour revenir au retenu d'eau que Vous me dites Monsieur, qu'on Vaudroit faire dans la riviere vis à vis d'Hernhausen, et qu'en même temps on y pourroit faire un moulin. Je Vous asseure mon Cher Monsieur, qu'ayant bien Consideré toute Chose je trouve que ce debvroit etre un homme bien hardy, qui le Vaudroit entreprendre, et meme, je croy, qu'il seroit impossible de retenir les eaux de cette riviere, veu les grandes innondations, et des glassons qui arrivent tout les ans, et comme l'experience nous l'at fait voire, à moins de donner un grand decharge par un nouveau Coulant, qui Coutera autant à peu pres, que le retenu, qu'on vaudroit Construire dans la riviere, et nonobstant ce fossé ou Canal qui Conduira l'eau au dessoubs du moulin dans la riviere, je ne vaudrois jamais etre Caution des ravages que l'eau fera dans les prairies, avecq le temps. Mais si on prens la resolution de tirer le canal d'au dessoubs de la Venerie et que les bords de la riviere soient assez hautes du coté de la Gauche, en decendant la riviere, jusqu'au retenu, qu'il faut faire, pour tourner l'eau dans le Canal, et le mener droit au bout du jardin, comme il est presentement, et Construire au bout du jardin en bas la machine avecq un moulin à grain, si on veut, tout cela se peut faire, sans aucune risque, en jettant tousjours la terre, qu'on en tirera, du Coté de la riviere, en forme de digue. Il soutient que la depense ne sera pas si grande, que ce qu'on sera obligé de faire dans la grande riviere qu'il faudra faire sans Comparaison plus feste que le pont qu'on battit maintenant puis que le retenu, soubs le pont, s'il etoit necessaire, n'est obligé de tenir qu'un bras, et l'autre tout la riviere, et dans un lict fort Etroite, là où elle a toute sa force. Voila monsieur ce que je Vous en puis dire, et Vous asseurer que je suis tousjours tres passionement

Monsieur V[re] tres humble et tres obeissant serviteur A. Du Mont.

5 parla *K, ändert Hrsg.* 12 f. de c'est riviere *K, korr. Hrsg.*

27. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 15. (25.) August 1696. [17. 29.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 46–47. 1 Bog. 4°. $3\frac{3}{4}$ S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 96–97. 1 Bog. 4°. 4 S. Bemerkungen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 187 bis 192 (teilw.). — Danach und nach K^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 313–318.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime[1]

In eo eram, ut aestivis hisce feriis ad Te expatiando ipse harum Latorem agerem, quo viva conversatione Tua jam a longo tempore mihi desiderata ad satietatem frui potuissem. Sed iter grandiusculum, oeconomia nondum constituta, et sanitas nondum restituta unici mei filioli per aliquot jam menses periculose aegrotantis, a proposito me abduxerunt, et in aliam occasionem id differre me fecerunt.

Cum Tibi transmitterem solutionem meam problematis a me propositi utique mens mea non fuit ut illam statim publicares, sed expresse Te rogavi ut quondam illam edas cum Tua; volui tamen in tempore Tibi mittere, ut si forte opus fuerit testari possis me non eum in finem proposuisse problema ut aliorum solutiones si quae appariturae sint mihi sub velata facie arrogare possem, id quod fratri meo admodum solemne est. Optime

---

[1] ⟨In K^2 zwischen Anrede und Briefbeginn gegenläufig von Leibniz' Hand:⟩ mutavi quaedam in iis quae dominus Bernoullius junior in margine Nieuwentiitianorum ascripsit quae scilicet visa sunt mordaciora. Pro: *futilis est tua methodus*, posui *inutilis*. Pro: *turpiter tibimet ipsi contradicis*, posui *fortiter*. Pro *si monuisti, tanto gravius peccasti*, posui *tamen peccasti*. Pro *est ridicula haec aequatio*, posui *est inanis*. Delevi etiam illud: *est naturae Ni*⟨—⟩

Zu N. 27: Die Abfertigung antwortet auf N. 17 und wird beantwortet durch N. 29. Beigelegt war das nicht gefundene Manuskript B. Nieuwentijts, das Joh. Bernoulli als Beilage zu N. 17 erhalten hatte. 13 filioli: Niklaus Bernoulli. 15 solutionem meam: N. 15. 19 fratri meo: Jac. Bernoulli. 21 ascripsit: vgl. Leibniz' Exzerpte LBr. 57,1 Bl. 100.

ergo facis si expectas terminum assignatum, nimirum anni hujus finem. Non puto Dn. Tschirnhausium hic quicquam praestiturum, cum nequidem in Catenaria aliquid praestiterit, quia forsan sua applicatione haec non digna censet. Sed quantum ad fratrem, *Hic Rhodus hic saltus*, videbimus an iterum ova ante prandium appositurus sit. Communicabo Dn. Marchioni Hospitalio solutionem si illam petierit. Non displicet problematis propositionem inseri posse in Diarium Parisinum et Italicum, oportet autem ut Tute hoc cures, etenim cum Italis nihil mihi commercii est; Auctor vero Diarii Parisini adeo nostra vilipendit (quod saepius expertus sum) ut forsan terminus prius elaberetur quam problema lucem videret. Quod Dn. Menkenius nec ad Te nec ad me verbulo attigerit, dubito an mensi Junio mea inserta sint, licet illum iteratis vicibus et instanter rogaverim, ne de brevitate termini pro solutione problematis concessi conqueri liceat. Quodsi finem hujus temporis expectaveris, non video quid impediat, quominus altera mea solvendi via quam directam voco simul cum priori edatur; tunc enim aliis non amplius ante tempus viam aperiet, sed bene lucem accendet pro aliis hujusmodi inquisitionibus instituendis quibus maximorum et minimorum methodus mirifice extendi potest; ut ipse agnosces si illam paulo penitius contemplari lubeat. Adde quod jam in propositione problematis innuerim duobus diversis modis me ad eandem solutionem pervenisse. Tuus solvendi modus nihil fere diversus est a meo priori, concipiendo enim viam facillimam a puncto ad punctum

18–101,1 viam facilimam *(1)* per tria puncta *(2)* a puncto ... per punctum K^1

---

1 f. Non puto... praestiturum: vgl. aber E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223. Darin nimmt Tschirnhaus allerdings nicht in Anspruch, die Aufgabe gelöst zu haben. 2 in Catenaria: Lösungen zum Kettenlinienproblem erschienen in den *Acta erud.*, Juni 1691, S. 274–276 (Joh. Bernoulli), S. 277–281 (Leibniz), S. 281–282 (Huygens). Die Aufgabe selbst war von Jac. Bernoulli in seinem Artikel *Analysis problematis ... de inventione lineae descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1690, S. 217–219, gestellt worden. In *Ad ea, quae ... J. B. ... publicavit, responsio*, in: *Acta erud.*, Juli 1690, S. 358–360, hatte Leibniz Tschirnhaus aufgefordert, eine Lösung anzugeben. Es ging jedoch keine Lösung von Tschirnhaus ein. 4 *Hic Rhodus hic saltus:* vgl. D. ERASMUS, *Adagia* 3,3,28. 4 ova ... sit: Anspielung auf eine Äußerung Jac. Bernoullis, vgl. N. 33, S. 125 Z. 13 Erl. 6 inseri ... Italicum: vgl. N. 17, S. 72 Z. 1 Erl. 7 Auctor: Louis Cousin. 8 expertus: vgl. z. B. Varignons Brief an Joh. Bernoulli vom 16. November 1693 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 51–54). 10 mensi Junio ... inserta: Die Befürchtung war unbegründet; vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269. 12 altera ... solvendi via: vgl. N. 15. 16 innuerim: Die von Joh. Bernoulli in *Supplementum*, *a. a. O.*, veröffentlichte Aufgabenstellung enthält keinen Hinweis auf das Vorhandensein mehrerer Lösungswege. 17 Tuus solvendi modus: vgl. N. 17, S. 72 Z. 6 ff.

per punctum quaesitum jam involvis problema Fermatianum, illudque de novo calculas quod a Fermatio aliisque et a Te ipso *Act.* 1682. p. 186 jam calculatum habemus, atque quod ego supposui.

Dicis Te mihi mittere quae frater meus mensi Julio inseri curavit sed non misisti; haud dubie schedam literis includere oblitus es; rogo ut illam mittas cum proxime Tuis futuris. Quam proposuerat aequationem differentialem solvendam plane non aestimo, quid enim facilius est quam infinitas hujusmodi aequationes excogitare, quas ille qui illas proponit semper nullo labore solvet eo quod ipse illas per synthesin ita formaverit; loco quod alii forsan per totam vitam frustra insudarent. Non secus ac quivis in Algebra Tyro non difficulter aequationem vel 20 dimensionum componere iterumque resolvere potest, quam tamen versatissimus Algebrista nequidem aggredi auderet.

En remitto schediasma Dn. Nieuwentijt, gratias ago pro communicatione; meum judicium scripsi ad marginem, ut si forte Dn. Menkenius hoc schediasma *Actis* inserere velit, simul responsionem quasi suo nomine adjicere possit, sunt enim tam frivola, ut vel Geometriae imperitus paralogismos palpare queat, nec a me impetrare possum, ut illa formali responsione digner. Miror qui fieri possit ut Dn. Nieuwentiit in re adeo levicula haerere possit; concedit bonitatem constructionis meae (quam tamen in suis *Considerat.* pag. 41. rite examinatam ad absurdum deducere aperte dicit). Sed omnis ipsius objectio in hoc consistit, quod putet adhibendum esse $rdz = +zdy$ non autem $rdz = -zdy$; interim dormitans iste Homerus confundendo dz affirmativum cum dz negativo non consideravit quod existente dz ab una parte affirmativo et ab altera negativo, $rdz = +zdy$ sit idem quod $rdz = -zdy$. Caeterum magnam habet farraginem solutionum problematis Beauniani, quarum operosus calculus et tot literarum confusio non permiserunt ut illas examinarem. Quid tandem haec omnia contra me? Qui volui probitatem constructionis

18 deducere *(1)* conatur *(2)* operte dicit *(3)* aperte dicit K^1

---

1 problema Fermatianum: vgl. N. 15, S. 61 Z. 1 ff. u. Erl. 2 a Te ipso: vgl. LEIBNIZ, *Unicum opticae ... principium*, in: *Acta erud.*, Juni 1682, S. 185–190. 4 Dicis ... mittere: die versehentlich zurückgebliebene Beilage zu N. 17. 6 aequationem differentialem: vgl. Jac. BERNOULLI, *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553, insbes. S. 553. Entgegen seiner Stellungnahme hier beschäftigt sich Joh. Bernoulli in N. 30 dennoch mit der Differentialgleichung. 17 concedit: Nieuwentijt hatte in *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694, Joh. Bernoullis *Solutio problematis Cartesio propositi a Dn. de Beaune*, in: *Acta erud.*, Mai 1693, S. 234–235, angegriffen. 18 f. objectio: zum Folgenden vgl. *Considerationes circa analyseos*, *a. a. O.*, S. 43.

meae unice defendere, hoc autem feci et ille tantum agnoscit, ergo nihil mihi amplius rei est cum illo; si quid scrupuli invenit in calculo differentiali, id jam Te illius Auctorem concernit, desero ego palaestram. Interim rursus dico, Dn. Nieuwentiit aut pertinax est aut indocilis. Potitus sum tandem reliquis *Actorum* tomis, sed marginalia Hugeniana nondum exscribere vacavit, ea Tibi prima scribendi occasione transmittam.

Cum nihil dicas de modo meo distinguendi inter actionem venti et illam materiae gravificae, puto ex silentio Te consentire quod numerus ictuum sit spatio proportionalis. Quod de homine puppim malleo percutiente dixeram, mihi negare non debes, erat enim tantum hypothesis. Revera tamen necesse est ut malleus totam suam vim in navim transferat, si dum percutit incomparabiliter celerius moveatur quam ipsa navis; id quod facile possum demonstrare, nam post ictum malleus eam saltem retinet celeritatem quam navis jam habet id est infinitesimam partem celeritatis qua malleus in navim impingit, ergo retinebit etiam tantum infinitesimam partem suae vis quam ante ictum habebat, et proinde tota mallei vis demta infinitesima parte id est nihilo translata est in navim; abstraho enim hic a materia ambiente, a qua aliqua pars vis absorberi posset, et suppono navim solidissimam et omnis tremoris expertem esse. Hinc ni fallor satis perspicitur quod etiam particula materiae gravificae, totam suam vim in grave transferre debeat; si modo concedatur post ictum non statim repercuti, quod et ipse jam concessisti. Oportet ut definias quid per actionem intelligas, alias nihil unquam demonstrari poterit; omnis veritas aut est axioma aut ex axiomatibus derivata, oportet ergo ut ad demonstrandam illam in aliquo axiomate subsistas ne in infinitum progredi cogaris, miror itaque quod dicis Te *omnis axiomatis adhibendi* d e s i d e r a r e *demonstrationem*; quidni et in dubium vocas[2] an Totum sit majus sua parte?

Sed ut ad actionem redeam, da mihi definitionem nominis et facile difficultatem diluam; si enim per actionem intelligas solum effectum non considerato quanto tempore sit productus, tunc utique actio A faciens idem brevi tempore non erit major sed aequalis

---

[2] ⟨Darüber in K^2 von Leibniz' Hand:⟩ aliud est in dubium vocare aliud demonstrationem expetere

---

1 feci: vgl. Joh. Bernoulli, *Demonstratio analytica et synthetica suae constructionis curvae Beaunianae*, in: *Acta erud.*, Feb. 1696, S. [82]–85. 4 reliquis *Actorum* tomis: die Jahrgänge 1682–1689 und 1691–1692 aus dem Huygens-Nachlass, aus denen Bernoulli die Huygens-Marginalien für Leibniz zu exzerpieren zugesagt hatte; vgl. den Briefschluss von N. 33. 22 *omnis ... demonstrationem*: vgl. N. 17, S. 74 Z. 19 f.

actioni B facienti idem longo tempore, quia effectus producti sunt aequales. Si vero per actionem intelligas compositum ex effectu producto et tempore, tunc actio A major erit quam actio B. Haec ut puto nituntur sensu communi. Sin minus mentem Tuam non satis assequor.

Cum meam Curvam appellarem Brachystochronam, id feci ex consideratione Isochronae Hugenianae, ut cum eidem curvae competant habeant etiam nomina quam maxime affinia. Nihil dicis de Curva quam appello Synchronam, quamquam adeo simpliciter construo, etiamsi pro illa nullam invenerim aequationem differentialem, nec hucusque aliquam inveniendi viam perspiciam[;] vellem novae huic speculationi otiosa aliquot momenta tribueres; ut et alteri illi exemplo, quod proposui de invenienda curva omnibus logarithmicis communis axis et ex eodem puncto descriptis normali; scire Te velim mihi hujus solutionem esse repertam paulo post ultimas meas ad Te Cursori traditas. Inveni quod sit curva ex P e r c u r r e n t i u m , ut voco, genere, quam proinde ope ipsius logarithmicae facillime construo. Est sane exemplum ubi calculi percurrentis usus insigniter elucet.

Wallisius Newtoni methodum paucis quidem explicat, ex illlis paucis tamen video quod in re neutiquam differat a calculo differentiali, ut ipse Newtonus fatetur in suis *Princip. Phil. nat.* pag. 254. Quod in hoc dicitur d i f f e r e n t i a l e ibi est f l u x i o , et quod in hoc s u m m a , ibi f l u e n s. Et nervus hujus methodi ut et calculi differentialis ad duo haec problemata redit D a t i s q u a n t i t a t i b u s f l u e n t i b u s i n v e n i r e e a r u m f l u x i o n e s et vicissim D a t i s f l u x i o n i b u s i n v e n i r e e a r u m f l u e n t e s . Loco literae d ad designandam differentiam primam vel fluxionem utitur

3–5 communi. | aut forsan mentem Tuam non satis assequor *erg.* | Cum K^1 21 f. invenire illarum fluentes K^1 22 ad designandam differentialem | primam *erg.* | K^1

10 alteri illi exemplo: zur Aufgabenstellung vgl. den Schluss von N. 15. 13 P e r c u r r e n t i u m: zur Begrifflichkeit vgl. z. B. Joh. Bernoullis Brief an Leibniz vom 19. Mai 1694 (III, 6 N. 35, insbes. S. 90–91). Veröffentlicht hat Joh. Bernoulli eine entsprechende Definition in *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 125–133, insbes. S. 126. 16 explicat: vgl. Wallis, *Opera* 2, 1693, S. 390–396. Wie aus dem folgenden Textabschnitt hervorgeht, bezieht sich Bernoulli nicht auf den 1695 erschienenen ersten Band der Ausgabe. Dessen Praefatio enthält einige wenige Zeilen zu Newton. 17 Newtonus fatetur: vgl. I. Newton, *Principia mathematica*, 1687, S. 253 f. Der Hauptteil der hier relevanten Bemerkungen steht auf S. 253. 18–104,2 Quod ... etc.: vgl. Wallis, *a. a. O.*, S. 396.

puncto suprascripto; pro differentia secunda vel fluxione fluxionis utitur duobus punctis et ita porro; sic dx est $\dot{x}$, ddx est $\ddot{x}$, d^3x est $\dddot{x}$ etc.

Caeterum processus ipse operationis est utrobique idem: adeo ut nesciam annon Newtonus Tuo calculo viso suam demum methodum fabricaverit, praesertim cum ex loco citato videam Te ipsi Tuum calculum communicasse antequam ipse suam edidisset methodum. De caetero Wallisius Tom. II. pag. 394 modum explicat quo utitur Newtonus ad *radicem extrahendam ex aequatione fluxionem radicis involvente* et quidem per seriem; sed universali meae seriei palmam non praeripiet; est enim ille modus Newtonianus admodum operosus, et fere idem cum Tuo quem vero longe succinctiorem et ad praxin aptiorem reddidisti in *Act.* 1693. p. 178. Legisti ne ultima verba explicat. method. Newton. pag. 396? *Quod agnitum est a quodam* etc. Ille *quidam* quem ne nominare quidem dignatur est frater meus, vides quantum ipsi obstrictus sis, quod Wallisio Author fuerit, ut tam honorifice de Tuo calculo sentiret dicendo totum desumtum esse ex methodo Baroviana, excepta superaddita formularum analyseos brevium et commodarum adaptatione illius theoriae. Non dubito quin persuasus sis Te habere in me aequiorem aestimatorem Inventorum Tuorum, quam in fratre qui illa etiam subtilissima cum artificiolis Praestigiatorum comparat, in *Actis* superioris anni pag. 552.

Dn. Fullenium in Cartesiana quidem satis sed non item in interiori Geometria versatum puto. Memini quod ante 15 circiter annos cum in utraque adhuc hospes essem, frater meus Dn. Fullenium crebro consulebat per literas super ea quae tum temporis non probe intelligebat in Cartesii *Geometria*; me etiam non defugit quod Dn. Fullenius ipsi

1 pro differentiali secunda K^1 1 vel fluxione fluxionis *fehlt* K^1 7 f. seriem; sed *(1)* operosum admodum est et si examinet, *(a)* videbit se *(b)* apparebit eandem se quam *(2)* universali ... non praeripiet K^1 11 quem ... dignatur *erg.* K^1 13 f. Barroviana, *(1)* exceptis additis quibusdam formulis *(2)* excepta ... formularum K^1 16 Tuorum | subtilissimorum *erg. u. gestr.* | quam in fratre K^1 16 qui illa licet sint subtilissima K^1 18 in Cartesiana | Geometria *gestr.* | quidem K^1

7 *radicem ... involvente*: vgl. *ebd.*, S. 393. 8 universali ... seriei: vgl. Joh. Bernoulli, *Additamentum effectionis omnium quadraturarum et rectificationum curvarum per seriem*, in: *Acta erud.*, Nov. 1694, S. 437–441 [517–521]. 10 reddidisti: vgl. Leibniz, *Supplementum geometriae practicae*, in: *Acta erud.*, Apr. 1693, S. 178–180. 11 *Quod ... quodam*: Wallis spielt auf Jac. Bernoullis Stellungnahme in seinem Artikel *Specimen calculi differentialis*, in: *Acta erud.*, Jan. 1691, S. 13–23, an. 17 comparat ... pag. 552: vgl. Jac. Bernoulli, *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553. 20 crebro consulebat: Korrespondenz zwischen Jac. Bernoulli und B. Fullenius ist nicht ermittelt.

roganti omnia fideliter et (quod miror) patienter explicabat; nescio unde hoc commercium ortum suum traxerat (forte cum frater paulo ante in Batavis esset) et nescio item quo fato iterum intercederit, forte etiam cum frater Fullenii opera non amplius indigeret, hoc enim omnes beneficiorum immemores faciunt; cum et Tu primis literis ipsi super suas difficultates satisfecisses, parum solicitus fuit de actione gratiarum praestanda, ut abunde testatus est turpi suo silentio etiamnum forte duraturo, nisi illum in litteris Tuis ad me datis quasi debiti postulasses. Quid Tibi videtur de Scripto Hollanderi: habet multa astronomica quae certis regulis coercet, quae tamen humanitus pure fortuita videntur. Ex. gr. Regula ejus prima de invenienda obliquitate Eclipticae terrae, aut non est exacta et observationibus non respondet, aut debet a priori posse demonstrari ex legibus naturae Conditorem mundi non potuisse aliam obliquitatem eclipticae terrae efficere quam quae ita sit, ut ejus secans complementi sit exactissime media proportionalis inter radium et peripheriam. Verum talia demonstrari posse geometrice ab humano genio non puto. Restat itaque ut dicamus Dn. Hollanderum a posteriori rem aggressum esse; et tentando plures regulas tandem in aliquam incidisse, quae cum observationibus quam proxime consentit; sed si hoc est, quis genius illum duxit ad sumendum medium proportionale inter radium et peripheriam ad habendam secantem complementi obliquitatis quaesitae? Cur non potius in alias incidit regulas quae forte magis obviae fuissent? Et ita in aliis. Dn. Marchio Hospitalius mihi scripsit se a Te intellexisse me in Tuas partes transisse circa aestimationem virium; an verum sit; se enim non posse credere quod communem

8 quae | certis *erg.* | regulis K^1

2 in Batavis: Jac. Bernoulli bereiste 1681–1682 die Niederlande. 4 primis literis: vgl. III, 4 N. 279 vom Oktober 1690; Jac. Bernoulli antwortete im Oktober 1695 (vgl. III, 6 N. 168). 6 in litteris Tuis: Aus III, 6, S. 520, geht hervor, dass Joh. Bernoulli seinen Bruder von Leibniz' Wunsch nach einer Fortsetzung der unterbrochenen Korrespondenz unterrichtet hatte. Vielleicht bezieht sich Joh. Bernoulli hier auf eine Stelle in Leibniz' Brief vom 8. August 1695 (III, 6 N. 154, insbes. S. 467). 7 de Scripto Hollanderi: T. HOLLÄNDER, *Amaltheum astronomicum*, 1699, das bereits 1695 in einigen Exemplaren im Umlauf war. 9 Regula ejus prima: vgl. *ebd.*, Pars prior, Cap. I, Probl. I. Das Problem lautet: „Data proportione Radii ad Peripheriam invenire Obliquitatem Eclipticae ♁." Holländers Antwort ist: „Medium proportionale inter Radium et Peripheriam, vel Biradix ex Peripheria, erit Secans compl. Obliquitatis Eclipticae ♁." Zu Bernoullis Meinung vgl. auch seinen Brief an Sebastian Faesch vom Juli 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 414–416). Die Regel war schon Jac. Bernoulli aufgefallen, vgl. III, 6, S. 521. 19 mihi scripsit: vgl. Hospitals Brief vom 27. Juli 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 323). Leibniz hatte dies L'Hospital wohl im Brief vom 25. Mai 1696 (III, 6 N. 231), von dem nur das Konzept gefunden wurde, mitgeteilt.

sententiam deseruerim; rescripsi imo maxime verum esse, et obtuli ipsi si velit excerpta quaedam ex mutuis nostris literis, ut plene videat rationes quae me eo adigerunt; me non dubitare, quin si illas serio sit perpensurus, mecum fiat transfuga et erroneam partem relinquat. Vale et fave

Ampl. T. Cultori indefesso J. Bernoulli.

Groningae d. 15. Aug. 1696

28. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ
Kassel, 20. (30.) August 1696. [25. 34.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 82–83. 1 Bog. 4°. 4 S. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 209–210 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 273–276.

Monsieur, Cassell ce 20e Aoust 1696.

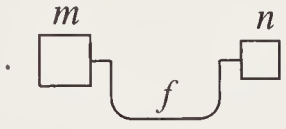
Si J'acquiesçois à present à vostre response Je ne le ferois que de la maniere qu'on acquiesce à ceux qui dans les Auditoires soutiennent la transubstantiation: Je veux dire que cet acquiescement ne viendroit pas de ce que Je trouverois la response satisfaisante; mais seulement de ce que ne la comprenant pas Je ne pourrois sçavoir comment la refuter: car, à dire le vray, Je ne puis pas comprendre à quoy bon introduire une force vive puisque, soit en communiquant la force soit en la recevant c'est tousjours la loy de la force morte qui a lieu: et Je ne vois pas de quoy sert à un corps que sa force soit vive puisque dans l'occasion où il faut agir il ne fait pas plus d'effet que si sa force estoit morte. Cela m'avoit fait souhaitter que Vous voulussiez Vous donner la peine de m'eclaircir certains points que Je Vous avois marquez afin que Je pusse apres cela estre plus asseuré de ne tirer pas mes coups en l'air: mais, puisque Vous souhaittez que Je continue en forme, Je vais

4–6 relinquat. Groningue d. 15. Aug. 1696 *Schluss von K*[1]

1 rescripsi: wohl in dem nicht gefundenen Brief vom 4. August 1696 (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 324, und L'Hospitals Antwort *ebd.*, S. 324).

Zu N. 28: Die Abfertigung antwortet auf N. 25 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 24. September 1696 (N. 34).

hazarder encor quelques arguments dans l'esperance que vos responses me donneront des eclaircissements que mon manque de penetration m'a jusques à present empesché de tirer de ce que Vous m'avez ecrit. Je viens donc à prouver la majeure de mon 8e syllogisme: Elle contenoit un faict et une consequence. Le faict est que les ressorts bandez font tousjours egalement d'effort vers deux costez opposez: et qu'ainsi, en supposant un ou plusieurs



ressorts bandez entre les corps m et n dont m est le plus fort, il est impossible que m perde toute sa force: parceque, aussitost que le ressort sera assez bandé pour resister au corps n, ce corps sera repoussé et le ressort cedera et sera emporté par le corps m à qui il doibt encor rester de la force. La consequence que Je tirois de ce faict est que des parties elastiques estant bandées entre un globule et un corps B qui a moins de force que le globule il faut necessairement que le d^{t} corps soit repoussé le premier et que le globule conserve encor de la force avec laquelle il emportera le ressort qui luy cedera en mesme temps que le corps B. Voila ce que contenoit cette majeure dont Vous avez accordé le faict mais Vous en niez la consequence que Je prouve par ce

9e syllogisme.

Si le fait et la consequence disent juste la mesme chose il faut que l'un estant veritable l'autre le soit aussi:

Or l'Antecedent est vray: donc le consequent l'est aussi.

Je prouve la mineure de ce 9e syllogisme par ce

10e syllogisme.

Si le faict dit que le corps le plus foible ne sçauroit bander le ressort assez pour oster toute la force au corps le plus fort; mais que, le corps le plus foible estant repoussé le premier, le corps le plus fort continuera son mouvement avec le surplus de force qu'il avoit.

Et si la consequence dit aussi que le corps le plus foible ne sçauroit bander les parties elastiques assez pour oster toute la force au globule qui est un corps plus fort; mais que

3 8e syllogisme: vgl. N. 2.

le corps le plus foible doibt estre repoussé le premier etc.: Il s'ensuit que le faict et la consequence que J'en tire disent tout juste la mesme chose.

Or l'Antecedent est vray: donc le consequent l'est aussi.

Si Vous me repondez, Monsieur, que ce n'est qu'avec limitation que Vous accordez le fait couché dans la majeure de mon 8e syllogisme: J'ay à dire que c'est donc à Vous à faire voir la validité de vostre limitation, et à expliquer comment le corps n à cause de sa foiblesse doibt estre repoussé avant le corps m: et que portant le corps B quoyque le plus foible ne sera pas repoussé avant le globule: car jusques à present Je ne vois pas pourquoy Vous voulez que la foiblesse ne cause pas le mesme effet sur l'un que sur l'autre. J'espere, Monsr, que cecy suffira pour obtenir de Vous des eclaircissements qui me rendront plus capable d'approfondir les choses: et J'adjouteray seulement icy que la position que Vous me proposez à la fin de vostre derniere est tout à fait conforme à l'opinion que Je soutiens: sçavoir que, *caeteris paribus*, l'effet ou la force s'augmentent en mesme raison que la vitesse.

Pour ce qui est de mes meditations pour la Theorie: Je vous diray, Monsieur, que Je les ay à present abandonnées: par ce que le nombre des Machines et inventions nouvelles s'est fort multiplié dans ma teste depuis quelque temps: et Je souhaitterois passionnement voir tous les effets surprenants et fort utiles qu'elles produiroient si on pouvoit les biens mettre à execution: d'ailleurs Je considere que Je viellis et que la guerre est cause que Je n'ay encor pu obtenir de quoy entretenir un Domestique Artisan de sorte qu'il faut que Je fasse presque tout moy mesme et les frequentes distractions pour d'autres affaires font que Je ne sçaurois avancer que fort lentement: tout cela fait que quand J'ay le loisir mes meditations ne vont qu'à examiner toutes les differentes manieres dont on peut executer les desseings que J'ay en main, à choisir entre toutes ces manieres celle qui me paroist la meilleure, à imaginer ensuitte les instruments propres pour bien faire ce à quoy Je me suis determiné: et enfin à corriger les fautes que Je fais: car il ne se peut pas qu'on n'en fasse tousjours dans les choses qu'on execute pour la premiere fois. Je vois aussi que nonobstant mon assiduité à ces sortes de choses il faudra que Je meure avant d'avoir pu faire seulement la moitié de ce que J'ay desjà dans la teste: et ainsi, Monsieur, Je suis resolu de me borner à ne servir le Public que par ce talent que Dieu m'a donné: et de laisser aux grands et vastes genies, tels qu'est le vostre, à penetrer aussi dans les Veritez aeternelles, et ouvrir à la Posterité des chemins courts et faciles pour ŷ faire tousjours de plus grands progress. Je suis avec respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

29. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Braunschweig, 23. August (2. September) 1696. [27. 30.]

Überlieferung:

L Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19, Bl. 56–57. 1 Bog. 4°. 4 S. (Unsere Druckvorlage)

l Abschrift von *L*: LBr. 57,1 Bl. 98. 2°. 2 S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). Eigh. Anschrift.

A Abschrift von *L*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 95–99. 4°. 5 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 193 bis 198 (teilw.). — Danach und nach *l*: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 318–323.

Vir celeberrime Fautor et Amice Honoratissime

Ex[1] tuis novissimis video me oblitum addere meis fragmentum julii Lipsiensis. Id ergo nunc mitto, et vel ideo respondere festino. Fragmentum hoc retinere potes, cum totum interim Julium una cum junio in nundinis acceperim, et quia suspicor Junium nondum ad Te pervenisse, mittam plagulam ad Mathematica spectantem, ubi Hanoveram reversus fuero, nam inter schedas mecum huc allatas praeter spem non reperio. Videbis Dn. Menkenium desiderio tuo satisfecisse.

---

1 ⟨Am Rand von Leibniz' Hand, wohl auf den gesamten Brief zu beziehen, quer zur Hauptschreibrichtung:⟩ Rogo ut ignoscas perturbatae scriptioni

12 | Ad dn. Joh. Bernoullium professorem Matheseos Groninganum 27 Aug. 1696 *Lil* | Vir celeberrime *l*

Zu N. 29: Die Abfertigung antwortet auf N. 27, kreuzt sich mit N. 30 und wird von N. 33 beantwortet. Beilage war der in N. 17 angekündigte Auszug aus den *Acta erud.* vom Juli 1696 mit Jac. Bernoullis *Problema Beaunianum universalius conceptum* (*ebd.*, S. 332–337). Leibniz verfasste sie wohl schon am 1. September, vgl. seinen Tagebucheintrag (PERTZ, *Werke* 4, S. 203).

Ubi primum problema Tuum acceperam, aliquam ejus mentionem injeceram in literis ad amicos italos eo ipso tempore missis, sed postea rem distinctius illis exposui addidique recte facturos si in diario suo mentionem ejus fieri curarent. Idem apud Gallos faciam, quia probas. Video ex junio Te pariter et Dn. fratrem Tuum quaedam in nuperis Tschirnhusianis notasse, et fratrem quidem ita ut eum etiam provocare videatur; non tamen sine aliqua verborum humanitate.

De ambabus solutionibus Tuis edendis, statues quod e re videbitur; nolim enim consilii mei rationem habeas ultra quam Tibi commodum erit. Meritissimis laudibus tuis ego nunquam intercedam, sed praeco semper ero maximus. Methodum illam posteriorem distulissem adhuc nonnihil si Tuo essem loco vel ideo quia latius patet, ne scilicet statim fontes illis indicentur, qui postea supprimunt indicatos, aut in rivos suos avertunt. Ego mea solutione paucis verbis defungar, tantum enim dicam insigni veritatis indicio nos eandem reperisse lineam, etsi ego constructionem ejus aliquam reperisse contentus; primariam, a qua denominatur non animadverterim; quae laus in solidum tua est, quanquam si vidissem ego problematis tui propositionem qualis junio fuit inserta, fuissem haud dubie ulterius progressurus, et fortasse etiam receptum nomen deprehensurus. Habebam eandem quam Tu ponis aequationem differentialem, quam revocare poteram ad eam quam in *Actis* assignaveram olim cycloeidi, sed talia nunc animo minus obversantur.

10 si ... loco *erg. L* 15 problematis tui propositionem *erg. L* 16–18 Habebam ... obversantur *erg. L* Habebam ... in actis olim ipse assignavi cycloidi *erg. Lil*

---

1 problema Tuum: das Brachistochronenproblem. 1 mentionem injeceram: vgl. Leibniz' Brief an Magliabechi vom 27. Juni 1696 (I, 12 N. 423, insbes. S. 658 f.) und seinen Brief an Bodenhausen vom 28. Juni 1696 (III, 6 N. 244, insbes. S. 805–807). 2 rem distinctius ... exposui: Leibniz setzte schließlich einen eigenen Entwurf (N. 32) auf, der u. d. T. *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi con un problema nuovo da risolversi*, in: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225–226, veröffentlicht wurde. 3 f. apud Gallos faciam: vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une letre ... sur son hypothese de philosofie, et sur le problême curieux*, in: *Journal des sçavans*, 19. Nov. 1696, S. 707–713, insbes. S. 710–711. Leibniz sandte die Abhandlung mit seinem Brief vom 21. September 1696 (Konzept: LBr. 179 Bl. 4) an Louis Cousin. 4 quaedam: vgl. Jac. BERNOULLI, *Observatiuncula ad ea, quae nupero mense Novembri ... leguntur*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 260–261, sowie Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 267–269. 9 Methodum illam posteriorem: vgl. N. 15. 15 problematis tui propositionem: vgl. *Supplementum*, *a. a. O.*, S. 269. 17 aequationem differentialem: vgl. die Differentialgleichung in III, 6, S. 801, mit N. 15, S. 63 Z. 12. 18 assignaveram: vgl. LEIBNIZ, *De geometria recondita*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300, insbes. S. 297.

Commune quidem hoc videbam optico et nostro problemati, quod utrobique quaeritur via facillima, sed cum in optico motus uniformis per se a medio variationem acciperet, hic acceleratus esset, ego alioqui nihil aliud quam utcunque defungi cupiens, non ultra contuli. Caeterum calculum faciens ordine nactus sum eas proprietates quas tibi transscripsi; et putem similem viam et in aliis circa maxima profore.

Non memini amplius quid Tibi scripserim olim de methodo mea pro invenienda perpendiculari ad curvas ordinatim positione datas, quam pro transcendentibus valere negas; r o g o q u e ut indices in quo consistat. Saltem accommodari poterit ad transcendentes curvas aequatione exponentialiter percurrente datas. Et sane has earum expressiones semper pro perfectissimis habui. Expressiones p e r c u r r e n t e s apud me sunt ut genus, e x p o n e n t i a l e s vero sunt perfectissima earum species.

Ad Synchronam tuam, et ad omnibus logarithmicis perpendicularem non est quod me voces. Perpulchras esse non nego, et te dignas sed cogor eas a Te potius quam a me sperare. Scis me non nisi vi quadam pellaci problematis Tui prioris coactum ad ejus solutionem tentandam accessisse; sed saepe hoc facere non possum; quod agnosceres credo si coram videres quae mihi sunt agenda toto coelo diversa ab istis. Et nunc etiam plura accessere ex quo serenissimus Elector me inter consiliarios status, quos vocant *conseillers privés* recipi jussit, quia saepe ad me deferuntur, quae pertinent ad jura domus aliaque publica negotia.

De Nieuwentiitio ex vero opinor judicas, melius facturum si agnoscat candide in quo peccavit quam si palliando errorem, utriusque laudis jacturam faciat, recti judicii et animi boni. Sperabam de eo meliora; eo enim sum ingenio, ut de omnibus qua licet optima quaeque sentiam. Libertatem mihi sumsi quaedam duriora in tuis molliendi, ne nimium

4–11 Caeterum ... species *erg. L Lil* 8 rogo ut mihi indices *Lil* 13 f. Perpulchras ... sperare *erg. L* 23–112,2 Libertatem ... inanis *erg. L*

---

6 Non memini: vgl. N. 14, S. 51 Z. 13–17 u. Erl. 10 Expressiones p e r c u r r e n t e s: zu Joh. Bernoullis Definition vgl. N. 27, S. 103 Z. 13 ff., seinen Brief vom 19. Mai 1694 (III, 6 N. 35, insbes. S. 90 bis 91) und seinen Aufsatz *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 125–133, insbes. S. 126. 17 inter consiliarios status: Leibniz' Ernennung zum Geheimen Justizrat erfolgte am 12. Juli 1696 (vgl. I, 13 N. 5). 23 in tuis: Gemeint sind die Glossen, die Joh. Bernoulli in das (nicht gefundene) Manuskript von Nieuwentijt, das er als Beilage zu N. 17 erhalten hatte, eingetragen hatte; vgl. auch Leibniz' Bemerkung in N. 27, sowie LBr. 57,1 Bl. 100 (Leibniz' Exzerpte aus den Glossen).

offendatur. V. g. pro *futilis methodus* posui *inutilis*, pro *turpiter contradicis*, posui *fortiter*, pro *ridicula aequatio* posui *inanis*. Sed ita ut mutatio mea non appareat.

Quoniam spem excurrendi ad nos facis spero nos aliquando coram facilius defunc-
5 turos toto illo negotio de explicanda gravium acceleratione; id enim per literas praestare laboriosius esse video, dum saepe ad priora recurrere necesse est, et subinde alter ab alterius sensu aberrat, ut solet fieri in talibus, ubi nondum satis stabilitas habemus formulas loquendi.

Summae mihi voluptati erit tuus ad nos accessus, nec magnum adeo locorum in-
10 tervallum est. Illud peto, ut antea consilii tui me certiorem facias, ne tunc forte domo absim; saepe enim cogor excurrere in vicinas praesertim aulas Cellensem et Guelfebytanam cum subinde agenda sint mihi quae ad totam domum Brunsvicensem pertinent. Quodsi praemonitus sim, nihil conspectu Tuo antiquius habebo.

Quaedam in Wallisio a Te notata non animadverteram, cum omnia attente satis
15 legere non vacavit. Verum est me D^no^ Newtono ante 20 annos meae methodi differentialis fundamenta communicasse, antequam ille mihi quicquam de suis huc spectantibus. An nonnihil inde profecerit haud satis scio neque ideo dicere ausim. Interim praeclara illum jam tum habuisse facile crediderim procedente tempore ut fieri solet magis expolita.

Grata sunt quae de Dn. Fullenio indicas, unde judicare licet virum esse non tantum
20 doctum sed et bonum.

Verum esse fateor quod notas Dn. Fratrem tuum facilius quam credideram qualiscunque studii erga se mei oblitum fuisse, et opus habuisse Te admonitore, et sua illa frigidiuscula sententia Wallisianae consimili vel causam vel praetextum dedisse.

2 f. Sed ... appareat. *erg. L Lil* 16 huc spectantibus *erg. L* 17 neqve ... ausim *erg. L* 21 qvod notas *erg. L*

5 toto illo negotio: vgl. den Briefwechsel mit Joh. Bernoulli in III, 6, sowie im vorliegenden Band N. 27, S. 102 Z. 6 ff. 16 fundamenta communicasse: vgl. den Brief an Oldenburg vom 27. August 1676, von dem eine Abschrift für Newton angefertigt wurde (III, 1 N. 89, insbes. S. 568–586). 16 ille: vgl. Newtons so genannte Epistola posterior vom 3. November 1676 (III, 2 N. 38).

Tractatum Davidis Gregorii catoptrico-dioptricum accepi; totus innititur principio a me indicato de circulis osculantibus in locum curvarum (ut ita dicam) appropriatarum substituendis. Et tamen vel mei ea in re vel etiam circulorum osculantium mentionem nullam fecit. Id moneri aliquando in *Actis* non inutile erit, sine ulla tamen displicentiae significatione. Et m a l i m ab alio fieri quam a me ipso.

Quod dixi omnis axiomatis a me demonstrationem desiderari, non temere dictum est; idque animadvertes opinor, si quando vacabit inspicere meditationes quasdam meas de ideis, quae extant in Lipsiensium *actis*. Excipio tamen axiomata illa quae sunt indemonstrabilia ipsas scilicet identicas propositiones. Caetera omnia, quae scilicet possunt demonstrari, etiam utile est demonstrari, cum aliqua magni momenti theoremata in iis fundantur idque etiam veteres viderunt. Unde Apollonius (in scriptis deperditis), et Proclus et alii axiomata ab Euclide assumta demonstrare sunt conati. Eamque rem fructu non carere facile opinor concedes quem tamen non vident, qui scientiarum utilitatem vulgari modulo metiuntur. Interim vides, ea limitatione quam addidi et quam addendam esse praevideri poterat, non esse cur progressum in infinitum vereare in demonstrando.

Dn. Hollanderum (vel ut Dn. Frater Tuus suspicatur Dn. Spleissium), a posteriori ut vocant, illum mirabilem obliquitatis Eclipticae terrae cum tetragonismo consensum animadvertisse nullus dubito.

Si idem esset in caeteris planetis, major spes foret rationis aliquando deprehendendae. Interim pulcherrima illa et ut sic dicam fortunata animadversio est. Nam quantacunque sagacitas nisi a fortuna adjuta hoc non dedisset. Puto numeros varios tractantem casu aliquando consensum inter haec tam remota notasse. Problematis circa aequationem

1–5 Tractatum ... ipso *erg. L* 12 f. fructu *(1)* carere qvem *(2)* non carere facile opinor concedes qvem *L* 13 facile opinor concedes *erg. L* 22–114,1 circa aeqvationem differentialem *erg. L*

---

1 Tractatum Davidis Gregorii: D. GREGORY, *Catoptricae et diopticae sphaericae elementa*, 1695. 1 f. principio a me indicato: vgl. LEIBNIZ, *Meditatio nova de natura anguli contactus et osculi*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. [2]89–292. 7 f. meditationes ... de ideis: vgl. LEIBNIZ, *Meditationes de cognitione, veritate, et ideis*, in: *Acta erud.*, Nov. 1684, S. 537–542. 11 Apollonius: vgl. PROKLOS, *In primum Euclidis Elementorum librum commentarii*, S. 183 Z. 15–20 u. S. 194 Z. 9 – S. 195 Z. 22. 12 Proclus et alii: Vielleicht bezieht sich Leibniz auf die Beweisversuche zum Parallelenpostulat, vgl. *ebd.*, S. 364–373. 16 Dn. Hollanderum: in T. HOLLÄNDER, *Amaltheum astronomicum*, 1699. 16 Frater Tuus suspicatur: im Brief an Leibniz vom 19. Oktober 1695 (III, 6 N. 168, insbes. S. 521).

differentialem a Dn. fratre tuo propositi solutionem statim dedi, et Te quoque posse non dubito, si (quod inutile est) actum agere velis.

Unum addo multum apud me interesse inter haec duo; in dubium vocare propositionem, et demonstrationem ejus expetere, quod dum a Te hic pro eodem habetur, hinc jam video cur quae dixeram de Axiomatibus demonstrandis mira tibi sint visa. Si Cartesius hoc tantum voluisset, cum de omnibus dubitandum dixit quod ego ⟨desidero⟩ nullo jure reprehenderetur, sed ille dupliciter peccavit, nimis dubitando, et nimis facile a dubitatione discedendo. Illud ipsum, quod objicis axioma Totum esse majus parte opportune a Te affertur; id certe nunquam in dubium vocavi, et tamen aliquando demonstrationem ejus expetii, imo inveni, uno syllogismo comprehensam innixo definitioni Minoris et majoris et axiomati identico; M i n u s enim definio, quod alterius (M a j o r i s) parti aequale est. Axioma autem identicum quod adhibeo est, unumquodque aequale esse sibi ipsi, seu $a = a$. Hoc enim tanquam indemonstrabile sumo. Sic ergo argumentor in syllogismo primae figurae:

Quicquid est aequale parti totius, id toto minus est
per d e f i n i t i o n e m Minoris
pars totius est aequalis parti totius
Nempe sibi ipsi, per a x i o m a i d e n t i c u m .
Ergo pars totius toto minor est.
Quod erat demonstrandum.

Ita vides quomodo omnium demonstrationum a priori duo sint principia ultima, definitiones, et propositiones identicae, quod etiam alibi a me notatum est. Atque haec paulo latius deducere operae pretium putavi, ut pro aequitate tua facilius me absolvas imposterum, si qua forte dicam obiter, quae primo aspectu insubidiora videbuntur, aut speciem subterfugii habebunt, cum nihil sint minus.

2 si ... velis *fehlt l* 5–8 Si ... discedendo *erg. L Lil* 11 et axiomati identico *erg. L* 15 Qvicqvid *(1)* totius parti aeqvale est *(2)* est aeqvale parti totius *L* 17 Pars *(1)* est aeqvalis *(2)* totius est aeqvali *L* 21 ultima *erg. L*

1 solutionem statim dedi: vgl. LEIBNIZ, *Notatiuncula*, in: *Acta erud.*, März 1696, S. 145–147. Dort deutet Leibniz seinen Lösungsweg allerdings nur an. 10 inveni: vgl. VI, 2, S. 482 f., VI, 4 N. 329$_4$, ähnlich auch VI, 4, S. 805 u. S. 1644. 22 alibi: vgl. z. B. VI, 4 N. 270.

Perplacet quod Domino Marchioni Hospitalio respondisti Te castris receptae in dynamicis sententiae desertis ad meam transiisse. Ea enim res ipsius curiositatem haud dubie excitabit, praesertim cum ἀκρίβειαν tuam in aliis jam sit expertus. In Tua etiam potestate est communicare ipsi ex nostris amoebaeis quae voles.

S c r i b e q u a e s o per quem et quantum solvere debeam corticis nomine ne cogar discutere nunc chartas in quibus latent priores Tuae summam exprimentes.

Si vis ut Italis Gallisque aliquod spatium reliquatur examinandi problematis Tui ne ansam habeant excusandi sese, prorogandus nonnihil terminus erit. Nam in Gallia vix ante Novembrem problema inseri diario poterit, quia nunc sunt vacantiae quas vocant sive feriae vindemiales. Quid ergo si expectes usque ad finem anni a prima publicatione Lipsiensi computati id est ad junium anni sequentis. Ego interim a domino Fratre tuo petam, ut si for⟨te⟩ inveniat, non nisi nobiscum publicet, ut appareat etiam quid aliorum methodi possint. Vale.

Deditissimus G. G. L.

Dabam Brunsvigae 23 Aug. 1696.

5f. S c r i b e q v a e s o |per qvem et *erg.*| ... exprimentes *L, fehlt l* 7–13 Si ... possint *erg. Lil, Schluss von l* 7 examinandi problematis Tui *fehlt l*

1 respondisti: wohl in dem nicht gefundenen Brief vom 4. August 1696 (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 324), vgl. auch den Schluss von N. 27. 5 quantum ... debeam: Der Preis der Perurinde, die Joh. Bernoulli ihm geschickt hatte, betrug 10 holländische Gulden; vgl. III, 6, S. 791. 8 prorogandus ... terminus: vgl. LEIBNIZ, *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi con un problema nuovo da risolversi* (in: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225–226), *Extrait d'une letre ... sur son hypothese de philosofie, et sur le problême curieux* (in: *Journal des sçavans*, 19. Nov. 1696, S. 710–711), die Notiz in *Acta erud.*, Dez. 1696, S. 560, sowie Joh. Bernoullis Pamphlet *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697. An diesen Stellen wurde der Termin für die Einreichung von Lösungen zum Brachistochronenproblem auf Ostern 1697 gesetzt. Ursprünglich (vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 269) war Dezember 1696 vorgesehen gewesen. 12 petam: Eine solche Bitte stand in dem nicht gefundenen Schreiben von Leibniz an Jac. Bernoulli vom 23. September 1696. Dies geht aus Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, hervor.

30. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 25. August (4. September) 1696. [29. 33.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 48. 4°. $1\frac{1}{4}$ S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 99.101. 1 Bog. 4°. 2 S. Bemerkung von Leibniz' Hand. Eigh. Aufschrift. Siegelreste. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 198 bis 200 (teilw.). — Danach und nach K^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 323–324.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Ex quo nuperas (ad quas responsionem expecto) ad Te dedi, venerunt mihi posteriores *Actorum* menses usque ad Junium inclusive a Dn. Menckenio transmissi; quos perlustrando occurrerunt Tua et Fratris, quem de suo problemate (quod ob rationes in nuperis meis allatas hucusque attingere nolueram) non parum superciliose sentire video, quasi vix quisquam existeret praeter ipsum qui illi solvendo par esset, dum aperte satis Dn. Tschirnhausium et sub hoc omnes Geometras certamen cum ipsis initurus provocat. Sed iniquum est pariter et absurdum tentare velle Dn. Tschirnhaus aliosque quibus nihil rei est cum calculo differentiali. Tanta fratris arrogantia praeprimis vero cum videam Te ipsum non dedignatum fuisse huic problemati vacare, effecit, ut tandem et ego tentarem quid humeri valerent. Et ecce intra semiquadrantem horae et minus nodum hunc Gordium solvi, pro quo dissecando se solum putabat Alexandrum frater, et quidem illico perveni ad formulam Tuam, ad quam aequationem propositam [Te] reduxisse ais mens. Mart. Ut enim potestas n deprimatur, ponendum est $y^n = v^{\frac{n}{1-n}}$, unde proposita $ady = ypdx + by^n qdx$ mutatur in hanc $\frac{1}{1-n} adv = vpdx + bqdx$ quae Tuae formulae omnino

16 f. quibus *(1)* ut ipsi professi sunt *(2)* nihil K^1 19 f. intra ... quidem *erg.* K^1 21 Te K^1

Zu N. 30: Die Abfertigung kreuzt sich mit N. 29 und wird von N. 33 gefolgt. 12 Tua et Fratris: Jac. Bernoulli, *Observatiuncula ad ea quae nupero mense Novembri ... leguntur*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 260–261, sowie Leibniz, *Notatiuncula*, in: *Acta erud.*, März 1696, S. 145–147. 13 attingere nolueram: vgl. N. 27, S. 101 Z. 6 ff. 21 perveni ad formulam Tuam: vgl. Leibniz, *a. a. O.*, S. 147.

respondet sed quae adhuc resolvenda est. Interim hac depressione potestatis non opus habeo; immediate enim attingo scopum, ponendo $y = mz$ et proinde $dy = mdz + zdm$ quibus substitutis in aequatione proposita[1] habebitur $amdz + azdm = mzpdx + bm^n z^n qdx$. Nunc ut haec aequatio quatuor terminorum ad duos redigatur, pono $amdz = mzpdx$ id est $\frac{adz}{z} = pdx$ unde haberi potest z per x aut algebraice aut transcendenter saltem, esto itaque $z = \overset{1}{X}$ (per majusculam $\overset{1}{X}$, $\overset{2}{X}$, $\overset{3}{X}$ etc. intelligo diversas quantitates utcunque datas per indeterminatas x et constantes). Quoniam vero destructis mdz et $mzpdx$ in aequatione transmutata, remânet $azdm = bm^n z^n qdx$ seu surrogato valore ipsius z, $a\overset{1}{X}dm = bm^n \overset{1}{X}^n qdx$ id est $m^{-n}dm = \frac{b}{a}\overset{1}{X}^{n-1}qdx$; unde etiam habetur m per x, nimirum $\frac{1}{-n+1}m^{-n+1} = \frac{b}{a}\int \overline{\overset{1}{X}^{n-1}qdx}$, sit igitur $m = \overset{2}{X}$ adeoque $y = (zm) = \overset{1}{X}\,\overset{2}{X}$ et sic habetur y vel algebraice vel transcendenter per x, sunt enim $\overset{1}{X}$, $\overset{2}{X}$ quantitates pure dependentes ab x et constantibus. Q. E. D.

En totius arcani solutio, nescio quidem quousque cum fraterna conspiret, ideoque schediasma illud quod jam in ultimis Tuis mihi debebat esse transmissam avide expecto. Optarim ut excerpta ex his literis cum Tuis quae forte edenda habes Lipsiam mittas *Actis* inserenda, partim ut Frater videat, talia mihi non minus quam sibi in potestate esse, si modo citius tentare voluissem; partim etiam et quidem praecipue, ne praetexere possit se nolle aggredi, si forsan non poterit, meum problema de curva descensus priusquam ego suum solverim. Super alia quae in hisce *Actorum* mensibus observavi proxime scribam,

---

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ $ady = ypdx + by^n qdx$

9 est *(1)* $\mathrm{dm} = \frac{\mathrm{bm^n}\,\overset{1}{\mathrm{X}}^{\mathrm{n-1}}\mathrm{qdx}}{\mathrm{a}}$ *(2)* $\frac{\mathrm{adm}}{\mathrm{x^m}} = \mathrm{b}\overset{1}{\mathrm{X}}^{\mathrm{n-1}}\mathrm{qdx}$ *(3)* $\mathrm{m^{-n}dm} \ldots \mathrm{qdx}$ K^1

---

14 schediasma: Jac. BERNOULLI, *Problema Beaunianum universalius conceptum*, in: *Acta erud.*, Juli 1696, S. 332–337. 15 Optarim: Joh. Bernoullis Behandlung der Differentialgleichung erschien u. d. T. *De conoidibus et sphaeroidibus*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 113–118, insbes. S. 114–116. Zu einer Veröffentlichung von Leibniz' Überlegungen, wie Joh. Bernoulli sie hier wünscht, ist es nicht gekommen.

nunc plura adjicere non vacat, nisi ut Te valere jubeam quam optime et amare quem nosti ex mente et manu

Ampl. T. Devotissimum J. Bernoulli.

Groningae raptim d. 25 Aug. 1696.

Monsieur Monsieur Leibnitz, Conseiller de la Cour et Regence de S. A. E. à Hanover franco Breme.

31. LEIBNIZ AN BERNARDINO RAMAZZINI

[Hannover], 4./14. September 1696. [22. 32.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 755 Bl. 14–15. 1 Bog. 8°. $\frac{3}{4}$ S. (Bl. 14 r°). Eigh. Anschrift. Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 32. — Gedr.: P. Di Pietro, *Carteggio fra Ramazzini e Leibniz*, in: *Atti e Memorie della Deputazione di storia patria*, Modena 1964 bis 1965, Serie IX, Vol. IV–V, S. 164.

Ad Dn. Ramazzinum Medicum Mutinensem

Vir celeberrime Fautor Honoratissime $\frac{4}{14}$ Sept. 1696

Cum sciam tua cura laudatissima plurimum ad Diarium Eruditorum Italicum conferri, putemque relatum esse ad vos de novo problemate quod in eo proponi eruditis Mathematicis potest. Volui ea occasione Te interpellare, et rem ita exhibere, ut mihi quam commodissime in publicam notitiam venire posse videtur.

De caetero amicos valere et mei meminisse non dubito.

17 volui *(1)* rem ita *(2)* ejus rei *(3)* ea occasione Te *(a)* scribere *(b)* interpellare, et rem ita *L* 19 et mei meminisse *erg. L*

Zu N. 31: Die nicht gefundene Abfertigung, der N. 32 beilag, kreuzt sich mit Ramazzinis Schreiben vom 14. August 1696 (N. 22) und wird gefolgt durch Leibniz' Schreiben vom 23. Januar 1697 (N. 67). 15 Diarium: das *Giornale de' letterati.*

32. LEIBNIZ AN BERNARDINO RAMAZZINI FÜR DAS GIORNALE DE' LETTERATI

Mitteilung über das Brachistochronenproblem.

Beilage zu N. 31. [31. 67.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 755 Bl. 14–15. 1 Bog. 8°. 2 S. (Bl. 15). Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 31 (Bl. 14 r°). — Gedr.: P. Di Pietro, *Carteggio fra Ramazzini e Leibniz*, in: *Atti e Memorie della Deputazione di storia patria*, Modena 1964–1965, Serie IX, Vol. IV–V, S. 164–165.

Cum Godefridus Guilielmus Leibnitius ante multos jam annos deprehendisset plerumque ad infiniti considerationem intervenire, quoties Geometria ad naturam applicanda est, quae ubique characterem infiniti Autoris refert; novum excogitavit analyseos genus pro scientia infiniti. Mathesis enim generalis duplex est, una pro finitis quantitatibus quae hactenus exculta est, altera pro infinitis. Et cum deprehenderet quantitates infinitesimas non melius cognosci quam per differentias ordinariarum, calculus adinventus est quem differentialem appellat, is opera egregiorum aliquot virorum nunc mirifice est illustratus, inter hos Joh. Bernoullius professor Mathematum Groninganus praeclara inprimis specimina dedit; et nuper solvit problema sequens. D a t i s d u o b u s p u n c t i s i n v e n i r e l i n e a m p e r q u a m g r a v e a b u n o a d a l i u d p u n c t u m b r e v i s s i m o t e m p o r e v i s u i d e s c e n s u s p e r v e n i r e p o s s i t. Sciendum enim est, viam facillimam seu tempore brevissimam, hic non semper esse brevissimam spatio seu rectam. Adeo ut

9–11 plerumqve *(1)* cum Geometria ad Naturam applicanda est *(2)* ad infiniti ... applicanda est *L* 11 f. analyseos *(1)* sive calculi *(2)* genus ... infiniti *L* 13 hactenus *(1)* tractata *(2)* exculta est *L* 14 f. ordinariarum, *(1)* novum calculum *(2)* calculus *L* 16 est *(1)* excultus *(2)* illustratus *L* 17 Groninganus *(1)* egregia *(2)* praeclara *L* 18 p u n c t i s | (non in eodem plano horiz *bricht ab, gestr.*) | i n v e n i r e *L* 19 p u n c t u m *erg. L* 20 f. facillimam *(1)* hic non semper esse rectam *(2)* seu tempore ... seu rectam *L*

Zu N. 32: Die nicht gefundene Abfertigung lag N. 31 bei. Leibniz' Text wurde ins Italienische übersetzt und unverzüglich veröffentlicht; vgl. *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi*, in: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225–226. Überschrift und Zeichnungen dieses Artikels stammen aus einem Entwurf von Bodenhausen, vgl. N. 18 Erl. 17 solvit: vgl. N. 15.

si triangulum sit pythagoricum ABC, cujus cathetus AB verticaliter erigatur et sit ut 3, Basis BC ut 4, et hypotenusa AC ut 5. A Leibnitio occasione hujus problematis ostensum est eodem tempore a gravi perveniri ab A ad C via recta per hypotenusam AC, et per circuitum catheti et baseos $AB + BC$, si modo ponatur grave impetu per cathetum concepto pergere in basi. Problema ipsum cum videretur pulcherrimum Leibnitius quoque aggressus est, et statim solvit, et in eandem cum Joh. Bernoullio lineam incidisse collatione facta deprehensum est, quanquam nulla prius communicatione facta, non contemnendo judicio veritatis. Nunc rogantur Mathematici ut problema idem tentando vires methodorum suarum experiri velint. Quodsi ante pascha sequentis anni nemo solutionem repererit Bernoullius suam publicabit.

33. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 12. (22.) September 1696. [30. 39.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 49–50. 4°. 4 S. Randschäden. Textverlust.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 102–103. 90–92. 2 Bog. 1 Bl. 4°. 10 S. Textverlust durch Tintenfraß und Randschäden. (Unsere Druckvorlage) — Teildruck (nur Huygens-Marginalien): Huygens, *Œuvres* 22, S. 787–796 u. S. 800–808 (teilw.).

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 200 bis 205 (teilw.). — Danach und nach K^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 324–330 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Ut melius exordiar, quam statim a limine Tibi gratulando supremam quam mactaris a Serenissimo Tuo Electore Dignitatem, ita tamen ut Te moneam nostrorum mathema-

1 sit *(1)* erigatur *(2)* pythagoricum ABC *L* 6 statim *erg. L* 9 f. solutionem *(1)* dederit *(2)* repererit *L*

2 f. ostensum est: vgl. Leibniz' Schreiben an Joh. Bernoulli vom 26. Juni 1696 (III, 6 N. 243, insbes. S. 799–803). 10 publicabit: vgl. die Erläuterung zu N. 15.

Zu N. 33: Die Abfertigung folgt auf N. 30 und wird durch N. 39 beantwortet. 23 Dignitatem: Leibniz' Ernennung zum Geheimen Justizrat am 12. Juli 1696.

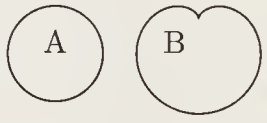
tum non omnino oblivisci, ut fere in Tuis postremis insinuare videris; ne nobis ansam praebeas indolendi potius quam Tecum laetandi. Non nego licet non coram videns, multorum et gravium Te subiisse negotiorum jugum, in quorum minimo plus situm est quam in solutione omnium problematum Catenariorum, isochronorum, tachystoptotorum etc. Sed quid est quod magis recreabit animum feriis occupationibus et innumerarum rerum agendarum molestiis tantum non succumbentem quam jucundae meditationes mathematicae. Siste Tibi ipsius Julii Caesaris exemplum ... Q u e m *media inter proelia semper stellarum caelique plagis superisque vacasse* Lucanus refert.

Gratias ago pro transmisso fragmento Julii *actorum* Lips. Literae Tuae (quod miror) cum illas acciperem erant vetustae 12 dies. Non est quod mittas mihi plagulam ex Junio, accepi enim hunc mensem ut vidisti ex ultimis meis in quibus mittebam solutionem meam problematis fraterni quam *Actis* inseri desidero, eoque magis quod nunc fratris solutione visa quae nimis quantum perplexa est meam analytice expressam longe simpliciorem et concinniorem deprehendam. E re autem fore puto ut addatur de fratris solutione nihil mihi constitisse cum meam Tibi transmitterem, alias causabitur me suae constructioni tantum meam analysin accommodasse, quale quod olim ausus fuerat aggerere solutionibus nostris curvae paracentricae. Dicit in hoc suo schediasmate s e *posterioris solutionem h a c v i c e cum publico* c o m m u n i c a r e, *prioris enodatione Lectori relicta*; sed monendus esset ut proxime ipse hanc enodationem exhiberet, vereor quippe ne alteram vicem ad calendas Graecas differat; quam misere impotentiam suam palliare satagit! Caeterum dicit se tres quatuorve habere vias ducentes ad solutionem suam, sed si haec quam tradit brevissima est ut praesumitur, bone Deus! Quousque ducent reliquae? Tantam enim universalitatem hujus problematis quam neminem non videre asserit, ego sane non video, cum tantum unicum sit ex infinitis aliis ad quae se non ex-

5 et *(1)* taedissimarum *(2)* innumerarum K^1

1 insinuare videris: vgl. N. 29, S. 111 Z. 12–19. 7 f. *media ... vacasse*: vgl. M. Annaeus Lucanus, *Pharsalia* 10,185–186. 9 pro transmisso fragmento: die Beilage zu N. 29. 11 f. solutionem meam: vgl. N. 30. Bernoullis Lösung erschien u. d. T. *De conoidibus et sphaeroidibus*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 113–118. 16 olim ausus fuerat: vgl. die Bemerkungen Jac. Bernoullis in seinem Artikel *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553, insbes. S. 550. 17 Dicit: vgl. Jac. Bernoulli, *Problema Beaunianum universalius conceptum*, in: *Acta erud.*, Juli 1696, S. 332–337, insbes. S. 332. Jac. Bernoulli hatte in dem Artikel zwei Aufgaben formuliert, von denen er nur eine gelöst hatte. 21 dicit: *ebd.*, S. 333.

tendit. Modus ejus construendi transcendentes m. Jun. expositus, quodammodo simplex est, sed non est cur adeo exultet; Tuus enim quem in *Actis* exhibuisti 1693 p. 385 in eo praevalet, quod ope curvae algebraicae quaesitam statim per tractionem describis sine interventu logarithmicae alteriusve cujusdam curvae; alter vero ille fratris praeterquam quod praerequirit logarithmicam jam descriptam, non nisi inventione plurium punctorum curvam quaesitam format; hujusmodi modos et ego complures exhibere possem, si vellem actum agere et quod a Te jam diu multo ingeniosius praestitum est. Optime ipsi objecisti dari curvas in se redeuntes algebraicas quae rectificationem admittant. Et praeter illas ex cycloidalium genere reperio ego infinitas alias ex. gr. omnes causticae et omnes evolutae curvarum algebraicarum in se redeuntium, et ipsae semper s[unt] algebraicae in se redeuntes et simul rectificabiles: Putat quidem frater se causam sui erroris, quem agnoscit, detexisse, sed mi[nime. Ego qu]idem me determinare posse credo, quando possunt esse rectificabiles et qu[ando no]n possunt. Dico enim curvas illas in se redeuntes quae nullum habent punctum quod ego voco r e f l e x u s (*point de rebroussement*) non esse rectificabiles, ut curva A, illas vero quae habent unum plurave puncta reflexus posse interdum rectificari ut B.



Ratio prioris est quia evolvendo lineam A progeneratur spiralis infinitorum circuituum quae quia a linea recta in infinitis punctis secari potest, semper erit transcendens, et proinde ipsa linea A non poterit rectificari; alias spiralis illa quae ex evolutione describitur foret algebraica quod est impossibile; ratio vero posterioris est, quia licet curva B sit etiam in se rediens, curva tamen quae ex evolutione illius provenit non est spiralis sed ob punctum reflexus etiam in se redit, hinc cum nihil impediat quominus haec possit esse algebraica, etiam nihil impedit, quo minus curva B possit esse rectificabilis: Et revera hoc ita se habere in circulo et epicycloide per se patet. Illum enim evolvendo describi-

1 Modus: vgl. Jac. Bernoulli, *Constructio generalis omnium curvarum transcendentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 261–263. 2 Tuus: Leibniz, *Supplementum geometriae dimensoriae*, in: *Acta erud.*, Sept. 1693, S. 385–392. 7 objecisti: vgl. Leibniz, *Notatiuncula*, in: *Acta erud.*, März 1696, S. 145–147. Jac. Bernoullis Behauptung findet sich in *Explicationes*, *a. a. O.*, S. 545. 11 agnoscit: vgl. Jac. Bernoulli, *Problema*, *a. a. O.*, insbes. S. 334–335.

tur spiralis infinitorum gyrorum, haec autem sui evolutione dat aliam epicyloidem, sed inversam; quod utrumque hic per curvas punctatas notavi.

Et ob hanc rationem puto cur circulus aliaeque curvae in se redeuntes quae nullum habent reflexum, non sint i n d e f i n i t e rectificabiles. Dic quaeso an aliquid in contrarium habeas; addo i n d e f i n i t e ; nam ut ipse contra Dn. Tschirnhausium perbene notasti dari aliquas figuras quoad certas partes quadrabiles, indefinite tamen inquadrabiles, idem et ego de curvarum rectificatione statuo, quanquam hucusque talis curva nondum inventa fuerit, quae tantum unam pluresve habeat partes rectificabiles. Animadvertit quidem Dn. Tschirnhaus et quidem recte in exemplo quod ipsi in eam rem proposueras praeter illam figurae partem quam Tu observaveras quadrabilem, infinitas alias esse partes quae admittant quadraturam, ⟨sed⟩ ut ipse fatetur infinitum non est indefinitum; habet infinitas partes quadrabiles sed etiam infinitas non quadrabiles. Miror autem quod exinde inferre voluerit Dn. Tschirnhausius, omnes figuras algebraicas aut nullam aut infinitas habere partes quadrabiles; omnes figuras autem transcendentes, aut nullam aut unam aut duas aut tres non vero infinitas (nisi ipsa sit indefinite quadrabilis) habere partes quadrabiles; quod utrumque veritati adversatur, possum enim exhibere figuras algebraicas in quibus ostendo praeter unicam quadrabilem partem nullam aliam esse, et contra habeo figuras transcendentes, quae utut indefinite non quadrabiles, infi-

7 f. quanquam ... rectificabiles *fehlt* K^1 15 f. aut tres etc. | non vero ... quadrabilis *erg.* | habere K^1 16 f. exhibere *(2)* curvas *(2)* figuras K^2 18 habeo *(1)* curvas *(2)* figuras K^2

6 notasti: vgl. LEIBNIZ, *De dimensionibus figurarum inveniendis*, in: *Acta erud.*, Mai 1684, S. 233 bis 236. 8 f. Animadvertit: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Additamentum ad methodum quadrandi curvilineas figuras*, in: *Acta erud.*, Sept. 1687, S. 524–527. Auf S. 526 zeigt Tschirnhaus, dass es unendlich viele (algebraisch) quadrierbare Teilflächen des untersuchten hippokratischen Möndchens gibt, auf S. 525 bis 526 gibt er die unten angesprochene Verallgemeinerung zur Existenz von quadrierbaren Teilflächen bei algebraischen Figuren an. 16 possum ... exhibere: vgl. N. 54.

nitas tamen habent partes quadraturam admittentes, in quarum censu est ipsa cyclois primaria, quam ille in exemplum adhibuit, in qua methodum habeo determinandi infinitas partes meris rectis et portione curvae cycloidalis comprehensas quadrabiles, id quod hactenus nemo praestitit; duae enim hactenus tantum innotuerunt, una Hugeniana quae aequalis est semihexagono circulo genitori inscripto, et altera nescio a quo inventa, quae aequatur semiquadrato radii.

Caetera quae frater habet in suo schediasmate non satis capio ob defectum figurarum; sed quomodo bene ratiocinari potest circa vires motrices, siquidem novum nostrum principium nondum amplectitur? Quod vero Tu m. Martio agnoscis navem quiescentem, ab eodem vento fortius impelli quam procedentem et ego agnosco si venti celeritas finitam habeat rationem ad celeritatem navis, alias si ratio statuatur infinita dico ego semper aeque fortiter navem impelli, sed secundum Tuum materiae gravificae actionem explicandi modum, procedens navis fortius impelli[tur quam] quiescens. Quid quaeso scrupulisatur frater de lucrifactione unius leucae in quadringentis deflectendo parumper proram a recto tramite? Nae si Hugenius adhucdum in vivis esset, locum hunc censoria sua exclamatione *O Nugas!* maxim⟨is⟩ lit[eris] [perstrin]geret. Video ubi sibi quam maxime placuit ⟨plerum⟩que Hugeni[o risum] excitasse.

Mitto ecce notas Hugenianas, quas in reliquis *Actorum* tomis reperi; videbis ab initio Hugenium idem quod olim a Te petebam sciscitari, compendium nempe summandi progressionem harmonicam terminorum numero finitorum; mihi quidem roganti rescripseras nec Tibi hoc compendium notum esse, quia autem tum temporis hujus loci in *Actis* non recordabar, nunc commode incidit ut instantiam faciam quomodo ergo interpretanda sint haec Tua verba *quotcunque terminorum numero finitorum progressionis harmonicae summa compendio aliquo iniri potest.* Occurrerunt quaedam partim plumbagine confuse scripta, partim a Bibliopega a margine resecta quae non probe legere poteram; Non ubique eum candorem spirant quem in Authore cum ipsius Eruditione certasse nupero

2 methodum habeo: vgl. Joh. BERNOULLI, *Cycloidis primariae segmenta innumera quadraturam recipientia*, in: *Acta erud.*, Juli 1699, S. 316–320. 4 Hugeniana: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, S. 69. 5 altera: Es handelt sich um ein von Leibniz gefundenes Resultat; vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre ... touchant la quadrature d'une portion de la roulette*, in: *Journal des sçavans*, 23. Mai 1678, S. 219–220 (III, 2 N. 158). 7 schediasmate: Jac. BERNOULLI, *Problema*, *a. a. O.*, insbes. S. 335–337. 9 m. Martio: vgl. LEIBNIZ, *Notatiuncula*, *a. a. O.* 18 notas Hugenianas: vgl. den Schluss des vorliegenden Stücks; zu weiteren Huygens-Marginalien vgl. auch den Schluss von III, 6 N. 241 sowie von N. 14 im vorliegenden Band. 19 olim: vgl. III, 6, S. 288. 19 sciscitari: vgl. S. 128 Z. 2. 23 f. *quotcunque ... potest*: vgl. LEIBNIZ, *De vera proportione circuli*, in: *Acta erud.*, Feb. 1682, S. 41–46, insbes. S. 45.

martio dicis: Nonnumquam alios reprehendens ipse maxime fallitur, ex. gr. cum contra D. T. asserit non solum infinitarum sed omnium Lunulae Hippocraticae partium haberi quadraturas, falsissimum est; haberetur enim quadratura ipsius circuli, si omnes partes Lunulae essent quadrabiles. Videbis etiam quem in Tuis castris totum putabas, quousque novae opinioni de aestimatione virium astipulatus fuerit, tunc tantum scilicet quando agebatur de viribus, ut vocat, a s c e n s i o n a l i b u s , sed quis tam absonam limitationem a tanto viro profectam putet?

Verum est, Fratrem et me eadem fere in Tschirnhausianis notasse, non tamen animadvertit ille quod ego, quod nempe modus abscindendi portiones a curva parabolica in data ratione dependeat a rectificatione ipsius curvae parabolicae: Quam prospere mihi cessit, quod mea saltem non tardius comparuerint quam fratris, alias de tarditate quae utique non mea erat sed unice a Dn. Menkenio dependebat consimilem forsan tragoediam adornasset ut solutioni meae paracentricae accidit. Quid Tibi videtur De Curvis illis, quas neque per Cartesianam neque per infinitorum Geometriam determinari posse ostendo? Habebunt hic vulgaris Geometriae amatores novam speculandi materiam.

Recte sentis, posterior mea methodus brachystochronam solvendi, quam latius patere dicis, non statim vulganda est, donec Mathematici suas solutiones exhibuerint aut haec non adeo levia esse ingenue professi fuerint. Non dubito quin si vidisses problematis mei propositionem ut in *Actis* extat, statim fuisses nomen curvae deprehensurus. Quod enim dixi esse Curvam Geometris notissimam hoc illis qui soluturi sunt problema quousque Tu solvisti illico ansam praebebit ulterius inquirendi in nomen curvae. Non ita mihi sum ignotus, ut non intelligam, aliena maxime et diversissima Tibi agenda esse, quae prohibeant quo minus problematibus meis vacare possis; sed nec etiam adeo iniquus sum, ut id a Te exigam nisi vacuo omnibus negotiis gravioribus. En, quia petis, propria verba quae mihi olim scripseras de methodo pro invenienda perpendiculari ad curvas ordinatim positione datas, tenta an quid faciant pro synchrona et, omnibus logarithmicis perpendiculari: D. ⟨6/16 X^{bris}⟩ 1694. *Pene exciderat*, i n q u i s , *problema inveniendi curvam*,

2 asserit: vgl. S. 130 Z. 17. 5 astipulatus fuerit: vgl. S. 131 Z. 8 ff. 6 vocat: vgl. S. 130 Z. 3 u. S. 131 Z. 9. 10 dependeat: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 267 f. 11 de tarditate: Das Eingangsdatum des Artikels bei Mencke wurde nicht ermittelt. 13 solutioni meae paracentricae: Joh. Bernoullis Lösung des Problems der parazentrischen Isochrone erschien erst im Oktober 1694 in den *Acta erud.*, nach Jac. Bernoullis (Juni 1694) und Leibniz' (August 1694) Lösung. Darüber hatte sich Jac. Bernoulli in *Explicationes*, *a. a. O.*, mit den Worten „nobis hic ova ... post prandium apponit" lustig gemacht. Zu dieser Auseinandersetzung vgl. auch III, 6 N. 224. 15 ostendo: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum*, *a. a. O.*, S. 264. 27–126,7 *Pene ... x et y*: vgl. III, 6, S. 245.

quae ordinatim positione datis occurrat ad angulos rectos. Cujus methodus meo judicio consistit in duabus aequationibus, una continente relationem inter x, y et constantem quandam in curva positione data; sed pro diversis talibus ordinatim datis variabilem b; altera continente valorem ipsius dy : dx in curva quaesita, expressam ex proprietate perpendicularium in curva positione data, cujus aequationis ope datur ipsius b valor per dy, dx, y, x pro re natis, quarum duarum aeq. ope tollendo b, habetur aequatio differentialis primi gradus pro relatione inter x et y.

Gratum fecisti, si duriora contra Nieuwentiitium a me scripta molliisti; sed non eam in finem scripsi, ut vel publicentur vel meo nomine ipsi communicentur; verum tantum materiam suggerere volui Collectori *Actorum* velut ex se ipso respondendi. Lubentissime in me suscipiam quod moneri velles in *Actis* de Tractatu Davidis Gregorii Catoptrico-Dioptrico: sed cum tractatum hunc non viderim, nec forte videre contingat, explicari mihi vellem, principium illud a Te indicatum de circulis osculantibus in locum curvarum appropriatarum substituendis et quid proprie monitum ⟨cuperes⟩; facit ⟨utique mentionem⟩ circulorum osculantium, ut videre est ex excerptis quorum portio quaedam ⟨extat⟩ ad ⟨finem⟩ schediasmatis fraterni mihi transmissi.

Et ego ita putavi Dn. Hollanderum (virum sane Eruditum et Generosum in quem iniquissimus est frater meus pro more suo suspicax, quod eum alienis inventis superbire suspicetur) a posteriori incidisse varios numeros tractantem in consensum circuli tetragonismi et obliquitatis eclipticae. Sed hoc non unicum est, complura hujusmodi alia habet quae omnia forte fortuna tantum detexisse vix est ut dici possit.

Jure distinguis inter in dubium vocare propositionem, et demonstrationem ejus expetere; credo et Cartesii sensum ita fuisse; quamvis non ita expresserit, non enim dubitavit de Dei existentia, sed supposuit non existere. Speciose quidem axioma t o t u m m a j u s e s s e s u a p a r t e demonstras; sed annon aliquis syllogismi quo uteris primae figurae probitatem esse demonstrandam urgere posset. Omnes enim syllogismi rite concludentes eo nituntur principio ut minor terminus alligetur majori vel ab eo separetur ope medii termini ad minimum semel universaliter sumti, unde tritum illud[:] quae eidem

25 m a j u s e s s e s u a p a r t e demonstrare conaris; Sed K^1

8 molliisti: vgl. N. 29, S. 111 Z. 23 – S. 112 Z. 3. 11 moneri velles: vgl. N. 29, S. 113 Z. 1–5 u. Erl. 19 suspicetur: vgl. N. 29, S. 113 Z. 16. 22 distinguis: vgl. N. 29, S. 114 Z. 3 f.

tertio conveniunt illa inter se conveniunt, quod idem est quam illud[:] apud Geometras usitatum quae eidem sunt aequalia illa inter se sunt aequalia. Hoc ergo axioma vel huic affine supponendum est, ut syllogismus legitime concludere dicatur; quaeso autem an hoc clarius sit quam illud quod demonstrare suscipis.

Ecce quid ad oblationem meam Dn. Marchio Hospitalius responderit in literis hesterno Cursore acceptis. *Je vous suis*, a i t , *obligé de l'offre que vous me faites de me donner part de vos objections au systeme de Mr Leibnis pour l'estime de la force et de ses réponses, cependant je vous prie de reserver cette bonne volonté pour un autre temps lorsque j'examineray cette matiere à fond qui me paroit des plus importantes pour la physique* etc. Et paulo post subnectit haec. *Je donnay trois exemplaires de mon livre à M^r vôtre frere le cadet lorsqu'il passa par icy dont l'un étoit destiné pour M^r vôtre frere de Bâle. Et les deux autres pour Mrs Leibnits et Menkenius, si vous avez occasion de leur écrire, ou à l'un des deux vous me ferez plaisir de leur demander s'ils les ont reçus, car je n'en ay aucune nouvelle. M^r vôtre frere le professeur m'a mandé qu'il les leur avoit envoyés.* Mihi ergo respondebis an acceperis ⟨necne⟩.

Consentio ut proroges terminum pro solutione problematis mei concessum ad ⟨f⟩inem sequentis semestris. Non est cur solicitus sis de solvenda formula pro cortice ex peura aut cur chartas Tuas discutere cogaris, expecta donec literae meae se sponte Tibi ingerent in manus. Restant eae, ut ipse oblitus fuerim quantum expenderim. Interim non ⟨duae sint ducati⟩, cum cortex fuerit bonae notae pro voto tuo.

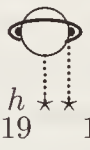
Audivi a Dn. Tellero Dn. Menkenii nepote neque Dn. Meyerum neque quibus monstraverit ⟨Pharmacopoles divinare potuisse⟩; qualis fuerit cortex; nunc nescio utrum id forsan corruptae cortici an vero ⟨— —⟩ ⟨inpu⟩tandum sit; ego illam non vidi, acceperam enim sub involucro ⟨—⟩, alteri secundo involvi et D^no Meyero transmisi. Vale.

Ampl. T. Cultor strenuus J. Bernoulli.

Groningae 12 7^bris 1696.

---

5 literis: der Brief L'Hospitals an Joh. Bernoulli vom 10. September 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 324). 10 *livre*: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696, vgl. N. 42 Erl. 11 *frere le cadet*: Hieronymus Bernoulli. 14 *m'a mandé*: nicht ermittelt. 21 Tellero: Menckes Schwager Romanus Teller, der 1696 durch die Niederlande reiste, vgl. I, 12, S. 667. Einer von „Dero Hochwerthesten Freunden", die Teller im Brief an Leibniz vom 16. Februar 1697 (I, 13 N. 337) erwähnt, war wohl Joh. Bernoulli.

Excerpta ex *Act. Erud.*					Notae Hugenianae
1682	pag.	45.	l. 20 et 21.	- - - - -	Non novi hoc compendium
	pag.	46.	l. ultima	- - - - -	Imo $\frac{1}{8}+\frac{1}{32}+\frac{1}{96}+\frac{1}{256}$ etc. secundum Wallisium
	pag.	365.	l. 7.8.9	- - - - -	Fallitur Author.
	pag.	392	l. 10	- - - - -	Vid. pag. 329.
1683	pag.	207.	l. 23	- - - - -	Hoc jam diu notum etiam Viaetae puto
	pag.	433	l. 26.27	- - - - -	Valde dubito de consequentia
	pag.	435.	l. 14	- - - - -	Nihil explicat
		ibid.	l. 17.18.19	- - - - -	Hoc idem jam diu praestitit Barrovius in suis *Lectionibus*.
	pag.	437.	l. 2	- - - - -	Sed nihil potest intelligi hactenus quidem
1684	pag.	188		- - - - -	Fig. 2 Sic corrigenda  minuta horarum erant transposita. Mihi verus positus sic notatus est
	pag.	189.	l. penult.	*Hinc motus diurnus 22º 34' 38'' 18'''*	Cassinus quoque habet 22º 34' 38''. Sed quare in tabula sequ. ponit

4 Wallisium: Diese Reihe für $\frac{1}{4}\int_{0.5}^{1}\left(\frac{1}{x}\right)dx=-\frac{1}{4}\ln\left(\frac{1}{2}\right)$ folgt aus der Reihenentwicklung des Logarithmus, die in N. MERCATOR, *Logarithmotechnia*, 1668, gefunden wurde. 6 pag. 329: Die Zeichnung war in den *Acta erud.* versehentlich S. 329 zugeordnet worden. 8 Viaetae: vgl. *De aequationum recognitione et emendatione tractatus duo* in F. VIÈTE, *Opera mathematica*, 1646, insbes. S. 149–156. 12 Barrovius: vgl. Lect. X, § XI und Lect. XI, § XIX in I. BARROW, *Lectiones geometricae*, 1670 u. ö. Dort beweist Barrow, dass Tangenten- und Flächenbestimmung invers zueinander sind. 19 notatus est: Die folgende Figur entspricht der Ansicht des Saturns im astronomischen Fernrohr. Vgl. z. B. Huygens' Skizze zu einer Beobachtung vom Mai 1682 (HUYGENS, *Œuvres* 15, S. 130). 20 Cassinus: vgl. G. D. CASSINI, *A letter ... to the Publisher, giving his corrections of the theory of the five satellites of Saturn*, in: *Phil. Trans.*, Apr.–Juni 1687, S. 299–300.

					Hallejus 22° 35' miror quia non habet ser. sec.
	pag.	191.	l. 5	*0. 22° 35'*	0. 22° 34' 38'' Cassino. 0. 22° 34' 44'' mihi
	pag.	233.	l. ultima	- - - - -	Hoc ex *Lectionibus* Barrovi.
	pag.	234.	l. 2.3	- - - - -	Hoc non vidi, qui - - -
		ibid.	l. 12.13	- - - - -	Ergo facienda tabula quadrandarum seu quadrabilium absque figuris + et −, nam alias infinitus esset labor: facta autem comparatione videndum, quo modo in congrua ista formula etiam signa possint evadere eadem quae in aequatione proposita.
	pag.	235.	l. 3.4.	- - - - -	Dn. Tschirnhaus.
		ibid.	l. 6	- - - - -	A° 1683
	pag.	236.	l. 5	*aequatio secundum alibi proposita*	Ubinam?
	pag.	469.	l. 7.8.9. 10.11.12	- - - - -	Y^{-1} est $\frac{1}{Y}$
	pag.	472.	l. 10.	$-2dx\overline{-p+x}$	$+2dx.\overline{-p+x}$
		ibid.	l. 11.12.	*m. m*	g. g
1685.	pag.	235.	l. 17.18.	*Tanto tum passim cum ap.*	Propter titulum credo

4 mihi: vgl. Ch. HUYGENS, *Systema Saturnium*, 1659, S. 30. 5 Barrovi: vgl. S. 128 Z. 12 Erl. 20 1683: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Methodus datae figurae ... aut quadraturam, aut impossibilitatem ejusdem quadraturae determinandi*, in: *Acta erud.*, Okt. 1683, S. 433–437.

	pag.	317.	l. 9.10	- - - - -	vid. initio hujus tomi
	pag.	478.	l. 25	- - - - -	Debebat esse multo major
1686.	pag.	162.	l. 11	*virium*	Virium ascensionalium, nam si acquisitis celeritatibus sibi mutuo occurrant, non aequaliter resistunt.
	pag.	239.	l. 4 a fine	- - - - -	Auctor Guil. Burnet.
	pag.	295.	l. 23.	*minus*	magis/nam tetragonismum indefinitum esse impossibilem.
	pag.	470.	l. 3.	- - - - -	Anno 1673 vid. *Découvertes de 2. nou. Plan.*
		ibid.	l. 5.	- - - - -	A° 1655.
1687.	pag.	261.	l. 5 a fine	- - - - -	Ineptiae!
	pag.	325.	l. 18.	*D foramen*	*D* debet esse prope *C*.
	pag.	524.	l. 13	- - - - -	Mense majo 1684.
	pag.	526.	l. 20	*infinitorum*	Imo omnium
		ibid.	l. 24.25	- - - - -	Baptistae Portae fuit animadversum, cujus libellum habeo.
1688.	pag.	274.	l. 22.	*1686*	A° 1684 puto ex literis Cassini ad me
	pag.	324.	l. 1.	- - - - -	Imo a multis.

1 vid. ... tomi: Der Verweis bezieht sich wohl auf die Zeichnung. 3 Virium: Die Randbemerkung hier ist zu Leibniz' *Brevis demonstratio*, in: *Acta erud.*, März 1686, S. 161–163. 12 *Découvertes*: G. D. CASSINI, *Découverte de deux nouvelles planetes autour de Saturne*, 1673. 20 libellum: vgl. Lib. II, Prop. II in G. B. PORTA, *Elementorum curvilineorum libri duo*, 1601. Dort werden allerdings keine Teilquadraturen diskutiert. Vgl. auch Prop. IV in P. AURINETO, *In lunulam ex semicirculo et dupli quadrante*, 1637. Das Titelblatt des Exemplars aus Huygens' Nachlass (GÖTTINGEN *Niedersächsische Staats- und Universitätsbibl.* 8 MATH III, 3040) enthält folgende Huygens-Marginalie: „Portiones lunulae ex semicirculo et dupli quadrante quadrare dicet. Baptist. Portam refutat, qui aeque infeliciter ac Hippocrates Chius circulum per lunulas quadrare tentaverat." 22 literis: Cassinis Brief an Huygens vom 5. Juni 1684 (HUYGENS, *Œuvres* 8, S. 492–494). Cassini veröffentlichte seine Entdeckungen u. d. T. *Nouvelle découverte des deux satellites de Saturne les plus proches*, in: *Journal des sçavans*, 22. Apr. 1686, S. 139–154.

		ibid.	l. 6.7.8.9	- - - - -	Vellem demonstrasset.
	pag.	328.	l. 11.	*quod a nemine*	Observatum hoc in *Horolog. Oscill.* nostro edito A° 1673.
	pag.	340.	l. 6	- - - - -	Systema hoc sub Aristarchi nomine a Robervallio confectum fuit
1689.	pag.	40.	l. 21	*virium*	Celeritatum
		ibid.	l. 27.	*sunt enim vires ut* etc.	Vires ascensionales. Sed his hic nihil opus.
		ibid.	l. 29.	*ut elementa spatiorum*	- - - - Obscurum
		ibid.	l. 31.	*velocitates sunt ut spat.*$_\wedge$	$_\wedge$Non/residua
	pag.	41.	l. 4.	*Ergo incrementa* etc.	non apparet Consequentia
		ibid.	l. antepen.	- - - - -	Quis haec intelligit?
	pag.	43.	l. 9. seqq.	- - - - -	Quis haec intelligit?
		ibid.	l. 20.	*linea projectionis*	Hanc nos invenimus, quidni et Author?
		ibid.	l. 30.	$_\wedge$*proportione*	$_\wedge$Duplicata.
		ibid.	l. 33.	- - - - -	Quid obscurius? Sunt ut quadrata velocitatum praesentium. Sunt enim ut resistentiae. Verum tamen dicit - - - incrementa spatii sunt ut velocitates.

3 *Horolog.*: Auf S. 87 in *Horologium oscillatorium*, 1673, diskutiert Huygens die Gestalt der Evoluten von (höheren) Parabeln. Angewandt auf die Neilsche Parabel als Evolute der Parabel ergibt sich die hier gemeinte Aussage. 5 Systema: das von Roberval unter dem Pseudonym Aristarch veröffentlichte Buch *Aristarchi Samii de mundi systemate*, 1644. 8 *virium*: Die folgenden Randbemerkungen beziehen sich auf LEIBNIZ, *Schediasma de resistentia medii*, in: *Acta erud.*, Jan. 1689, S. 38–47.

pag.	44.	l. 14	*quo per-curreretur spatium infin.*	Nugae!
	ibid.	l. 21.	*proportione*$_\wedge$ *velocitatis*	$_\wedge$Duplicata
	ibid.	l. 25.	*impressionem novam*	Pressio gravitatis statuitur s e m p e r eadem
	ibid.	l. 27.	*quadratum excessus*	Velocitatis acquisitae.
pag.	45.	l. 1.2.3.4.	- - - - -	Sit sicut differentia; difficile est; videamus sequentia. Est tamen verum quod hic dicit.
	ibid.	l. 10.	*ratio est aequalitatis*	Ratio inter quid?
	ibid.	l. 11.12. 13.14	- - - - -	Non potest intelligi.
	ibid.	l. 19.	- - - - -	Ut Logar. ration. contrariarum qua[dra]torum sinuum complementi
	ibid.	l. 27.28.29	- - - - -	Rursus obscurum.
	ibid.	l. 5.4. 3. a fine	- - - - -	Hoc est si ut in casu velocitatum ang. sint ut sinus. Hic rursus fallitur sunt enim temp. ut $\frac{1}{2}$ logarith.
pag.	46.	l. 6.7.	*locus motus compositi*	Nequaquam.
	ibid.	l. 9 usque ad 22.	- - - - -	Fallitur.
	ibid.	l. 7. a fine.	*nostrae analysi inf.*	Sed non veritati.
pag.	47.	l. 1.	περιάνδρου χλεάνθης	Non intelligo.

	pag.	111.	l. 22.23	- - - - -	Quondam heic Roma fuit; nunc ipsa cadavera tantae Urbis adhuc spirant imperiosa minas.
	pag.	186.	l. 7.8.9.	- - - - -	Quaeritur de nomine tantum.
		ibid.	l. 10. a fine	- - - - -	Disputat contra Leibn. quidnam melius vocetur vis motrix.
		ibid.	l. antepen.	- - - - -	Hic vis motrix est, quae intelligitur in - - -
	pag.	190.	l. 14. a fine	- - - - -	Non apparet quomodo.
	pag.	193.	l. 10. a fine	*131 ped.*	Haec ita quoque forent si impedimenta negligeret, et globus *D* fit 100.
		ibid.	l. 8 a fine.	*266 pedum*	Nempe ex sententia Papini, sed errat.
	pag.	197.	l. 3.4. 5.6.7	- - - - -	Quam misere obscura haec omnia.
	pag.	320.	l. 18.	- - - - -	Vix credo.
	pag.	437.	l. 12.	*Camum*	Camusium.
1690	Jam sunt exscripta				
1691.	pag.	177.	l. 18	- - - - -	Quid hoc O. V. E. pro G. G. L?
		ibid.	l. 27.	*non vero absolutam*	Imo maxime et hanc attigimus.
		ibid.	l. 30.	*absoluta non item*	Imo crescit eadem ratione ac celeritas.
	pag.	179.	l. 6.7.	- - - - -	Bis affirmatur sed miror cur non vulgaverit.

22 l. 12.: Es muss heißen: l. 12 a fine. 22 Camusium: Kardinal Étienne Le Camus. 23 exscripta: vgl. III, 6, S. 791 f. u. N. 14, S. 56 Z. 2 – S. 57 Z. 25 24 O. V. E.: Diese Abkürzung für Leibniz ist aus den zweiten Buchstaben seines lat. Namens gebildet.

pag.	181.	l. 18	*id ergo supplere*	Sed absque hoc supplevit Gregorius Scotus in addit. math.
pag.	182.	l. 20.	$\frac{e}{1} + \frac{e^3}{3} + \frac{e^5}{5}$ *etc.*	$\frac{e-(e)}{1} + \frac{e^3-(e^3)}{3} + \frac{e^5-(e^5)}{5}$ etc.
pag.	275.	l. 10.	*Ducta tangente* etc.	Idem ex meis: sed ego et hoc, nempe quod $DF - AF$ ad AD ut AB ad BF curvam.
	ibid.	l. 12	*Curva BE vel BF* etc.	Idem ex meis.
	ibid.	l. 17. et 19.	*Curva MNO* etc.	Idem ex meis.
			Rectave	Idem ex meis.
	ibid.	l. 20	*Recta BM usque ad* etc.	Idem ex meis, et insuper quod $DF - FA$ ad FA ut AB ad BM.
	ibid.	l. 22.	*MP est dupla ipsius BA*	Idem ex meis verum
	ibid.	l. 24 et 25	*Recta CP* etc.	Idem ex meis.
			Curva EB	Idem ex meis.
	ibid.	l. 26.27. 28.29.30.31	- - - - -	Verum: sed ex meis brevius, ponendo tantum $AL \propto GK$.
	ibid.	l. 32 etc.	- - - - -	Non intelligo quid velit, nisi quod centrum gravitatis curvae pendentis quam humilli-

3 addit.: Huygens bezieht sich auf die Herleitung der Quadratur des Sekans aus der Quadratur der Hyperbel in LEIBNIZ, *Quadratura arithmetica communis sectionum conicarum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1691, S. 178–182. Dieser Zusammenhang wurde schon in J. GREGORY, *Exercitationes geometricae*, 1668, S. 14–17, hergestellt. 4 l. 20: Die zitierte Formel wurde von Leibniz korrigiert in *De solutionibus problematis catenarii*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 435–439, insbes. S. 437. 6 meis: Ch. HUYGENS, *Solutio ejusdem problematis*, in: *Acta erud.*, Juni 1691, S. 281–282. Huygens' Randbemerkungen beziehen sich hier auf Joh. BERNOULLI, *Solutio problematis funicularii*, in: *Acta erud.*, Juni 1691, S. 274–276.

				mum sit (*rem acu tetigisti*) melius dixisset (tibi quidem sed non sibi) si super *EF* quaelibet alia curva describatur funiculariae aequalis et in partes totidem aequales dividatur, deinde utraque extendatur in rectum et in singulis etc. *Cuique suum pulchrum est.*
	ibid.	infra columnam	-----	Nihil habet de superficie conoidis *FBE*. Haud dubie habuisset si de eo cogitasset. Sed tu Hugeni nihil habuisti de reductione funiculariae ad spatium hyperbolicum quia ipse fateris Tuam methodum eo non pertigisse.
pag.	278.	l. 6.	*sine suppositione quadraturarum*	Imo supposita quad^{ra} hyperbolae, ut ipse fatetur in *Actis* 1691 pag. 436.
	ibid.	l. 10.	*qua ratione semel cognita.*	Imo oportet ex logarithmis hanc

1 *rem*: vgl. T. Maccius PLAUTUS, *Rudens* 1306. Die gesperrten Stellen sind wohl Kommentare Bernoullis. 12 *Cuique*: vgl. M. Tullius CICERO, *Tusculanae disputationes* 5,22,63.

				rationem petere quia ponitur $\odot 3N \infty \odot A$.
	ibid.	l. 6 a fine	*inter* $\odot A$ *et* $\odot \omega$	Sed quomodo invenitur $\odot A$? non nisi per logarithmos.
pag.	282.	l. 11.	*crescentium*$_\wedge$	$_\wedge$Ad maximum eorum arcuum applicata
pag.	283.	l. 11.12.	- - - - -	Imo patet curvam infinite crescentem quamlibet prope aequari rectae finitae.
	ibid.	l. 14.	$CE = y$	y non tantum CE significat sed DC, EC, IC
	ibid.	l. 17.	*et hujus integrale* $\frac{tyy}{4r}$	Ad inveniendum hoc integrale considerandum y indefinitum, unde $\frac{ty}{2r}$ sunt applicatae in triangulo, cujus basis maxima y, altitudo est maxima $\frac{ty}{2r}$.
	ibid.	l. 10 a fine	- - - - -	Hoc modo nulla certa quantitas designatur; verum spatium est quod comprehenditur a radio et curvae parte quae uni peripheriae respondet.
pag.	284.	l. 14.	$\frac{zdx}{r} . dy :: t . r$	Seu ut EF ad FD in fig. I.
	ibid.	l. 15.	$dx = \frac{trdz}{z\sqrt{rr - zz}}$	Hoc utile ad dimens. spatii vid. fig. 286.
	ibid.	l. 16.	*normalis* $CP = t$	NB. $CP = t$ uti et Bp.

	ibid.	⟨circa finem⟩	- - - - -	Haec nihili sunt, cum obscurum per obscurius explicent.
pag.	285.	l. 6.	*differentia longitudinum*	Hoc alia simplici demonstratione probari potest.
	ibid.	l. 21.	*spatium curvilineum* $\delta\gamma\pi\rho$	Sed quomodo cognoscitur spatium $\delta\gamma\pi\rho$.
	ibid.	l. 24.	$\frac{trdy}{z} = rdx$	v. pag. 284. l. 14. ubi $dy \propto \frac{zdx}{t}$.
pag.	286.	l. 9.	- - - - -	Nam $\frac{zdz}{\sqrt{rr-zz}} \propto FE$, omnia autem $FE \propto GA$ seu $\sqrt{rr-zz}$, z indefinite accipitur pro quavis DG.
	ibid.	l. 16	- - - - -	pag. 284. l. 15
	ibid.	l. 17	- - - - -	ut $LMEF$ in fig. I.
	ibid.	l. 19	*integrale ipsius* $\frac{trdz}{z}$ = *spatio* etc.	Hoc egregium: nam si fiat ut DG sive AL ad AB ita Bp ad aliam, ea erit $LM(r) \propto \frac{tr}{z}$ quae ducta in dz sive VL facit $\frac{trdz}{z} \propto \square VLM$. At omnia $\square VLM$ faciunt spatium hyperb. $pBVr$. Ergo trilineum sphaericum ut BCE in fig. I aequatur differentiae inter circulum et portionem hypb. quae dantur quod $B\gamma \propto t$ vid. pag. 284.

	pag.	287.	l. 1.	*reliquum Tprx aequatur.*	Hoc rursus nihili facio propter ignotum sp. *Tprx.*
	pag.	289.	l. 2 et 3.	- - - - -	Haec nihil habent elegantiae.
		ibid.	l. 12. a fine	*in praememorata*	Vereor ne falsum vel incertum quid ponat pro hypothesi.
	pag.	290.	l. 5.6.7	- - - - -	Absurdum hoc quidem.
	pag.	319.	l. 13 et seqq. usque ad medium pag. seq.	- - - - -	Haec omnia absurda sunt et per consequentias parum evidenter demonstrata.
	pag.	320.	l. ultima	- - - - -	Facile ratio redditur ex motu particularum acidi, qui motus oritur a motu materiae subtilissimae de qua in lib. de causa gravit. egimus.
	pag.	437.	l. 9.10	- - - - -	Sed et multo ante a J. Gregorio.
	pag.	440.	l. 7.	*illud* $\wedge$ *unam*	4 Libras ad pedem 1. seu
1692	pag.	32.	l. 2	- - - - -	NB.
		ibid.	l. 21	*resid.* ☽.	Jam habet z simplex.
		ibid.	l. 23	$\mathfrak{P}6xz^3$	Aggreditur investigare alterum valorem z.
		ibid.	l. 3. a fine	*resid.* ♀.	Habet rursus z simplex.
	pag.	33.	l. 3	- - - - -	Hic eliminatur jam z.
		ibid.	l. 4.5.6.7.	- - - - -	Aequatio Curvae Causticae.

18 in lib. de causa gravit.: Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere ... avec un discours de la cause de la pesanteur*, 1690. 21 Gregorio: vgl. S. 134 Z. 3 Erl.

	ibid.	l. 11.	*quam applicatae semi.*	Quae erat Tschirnhausii paralogistice inventa.
pag.	81.	l. 4.5. a fine	- - - - -	Non magis quam simia.
pag.	113.	l. 9 a fine	- - - - -	Circulus quamcunque curvam osculatur complete osculatur.
pag.	115.	l. 19.	*Ita semiquadrata* etc.	Eadem scripsi in lib. de ⟨Evolutione⟩ curvarum.
pag.	116.	l. 4 a fine	- - - - -	Fallitur.
pag.	202.	l. 15.16.	*totius negotii* etc.	Nugae!
	ibid.	l. 21.22.	*problema subtilissimum*	Sed aliud ante statueras. Nunc hoc quod dicis rursus falsum est.
pag.	203.	l. 10.	*libelli egregii*	Sed pleni paralogismis.
	ibid.	l. 21.	*in circuli segmentum*	Ubi igitur funicularia.
	ibid.	l. 29.	*celeritas navium*	Errat; imo sunt in ratione subdupla velorum subtensorum. Ita enim fiunt resistentiae sicut vires impellentes.
pag.	204	l. 5.6.7.8.	- - - - -	Falsum.
pag.	205.	l. 5 a fine	- - - - -	Absurdum.
pag.	206.	l. 10.9.8. a fine	- - - - -	Imo haec nullius usus essent, etiamsi vera.
In Tab. V. duobus in locis leguntur haec verba				Melius carbasum invenisset ponendo $KB \propto SF$ vel $F\Sigma$. i t e m Puncta curvae

2 inventa: Joh. Bernoullis Aufsatz *Solutio curvae causticae*, in: *Acta erud.*, Jan. 1692, S. 30–35, korrigiert an dieser Stelle einen Fehler aus E. W. v. Tschirnhaus, *Inventa nova exhibita Parisiis Societati regiae scientiarum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1682, S. 364–365. 6 *semiquadrata*: An dieser Stelle in den *Acta erud.* heißt es „semiparabola“. 6 lib.: vgl. Ch. Huygens, *Horologium oscillatorium*, 1673, S. 87. 13 *libelli*: B. Renau d'Eliçagaray, *De la theorie de la manœuvre des vaisseaux*, 1689.

				ex rectis ungulae ordinantur.
pag.	279.	l. 13.14	*aequabitur dimidio*	Hic erraverat ut monuit Jac. Bern. corrigit ea in *Actis* A° 1693. p. 42.
pag.	296	lineae undecim ultimae	- - - - -	O ineptiae! e t q u i d e m e n t h u s i a s t i c a e.

intra folia reperi schedulam sequentia continentem.

Anno. 1690 pag. 169 an. 1690 *act.* Lips.

Sit enim ⟨cum circulus⟩ ABC tangit CH in G, punctum describens in F; ergo quia arcus GF applicabitur ad arcum GH (hoc enim inde constat quod semicircumf. a ABC aequ. quadranti CGH) erunt arcus GH, GF aequales. Ergo ducta IGL, erit arcus FL, eoque et AB aequalis CG. Et quia AC aequ. CI, erit ang. CIG ad centrum, aequ. ang. ACB ad circumf. hoc est $EG\langle F\rangle$ sive KGI. Ducta nempe recta FGK.

pag. 170. anni 1690 *act.* Lips.

Non ostendit QOC esse lineam rectam: Debuisset ducere rectam COQ, quae cum tangente PQ alicubi concurreret in puncto Q. Deinde quoniam ang. $QOP \propto NOC$, qui aequ. COE quia ON est reflexio radii EO, ostendere aequalitatem et similitudinem Δ^{orum} QOP, COE, quia et latus $OP \propto OE$, et anguli utriusque ad O aequales. Hinc ergo $OQ \propto OC$, cumque COQ sit recta linea, erit Q ad circumf. MG. Jam cadat QS perpend. in MC, eritque QS dupla OB, sive CE, sive QB. Unde curvae constructio patet eadem quae curvae INF. Non consideravit in demonstratione punctum Q esse in circumf. MG cum tamen ita sit ex constructione. Pendet

4 monuit: Leibniz erwähnt Jac. Bernoullis Kritik an seiner *Constructio testudinis quadrabilis hemisphaericae*, in: *Acta erud.*, Juni 1692, S. 275–279, in seiner *Additio ... ad solutionem problematis*, in: *Acta erud.*, Jan. 1693, S. 42. Mencke hatte sie ihm ausgerichtet, vgl. I, 8 N. 319.

etiam demonstratio ex theoremate difficiliore quod non demonstravit quanquam verum esse ex mea demonstratione sciat.

34. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 14. (24.) September 1696. [28. 37.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 84. 2°. 2 S. Eigh. Anschrift. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 210–212 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 277–281.

A Mons. Papin 14 Septemb. 1696

Monsieur[1]

Vous avés fait equitablement de ne vous point servir du pretexte de l'obscurité de ma réponse, puisque vous entendés assés bien ce que c'est que la force vive ou morte. Vous demandés *à quoy bon d'introduire une force vive, puisque soit en communiquant la force soit en la recevant, c'est tousjours la loy de la force morte qui a lieu.* C'est à peu prés comme si on disoit à quoy il sert de parler des temps, puisqu'il n'y a jamais que des instans. Cependant la loy de la force morte qui est celle de l'equilibre n'a lieu qu'à l'egard

[1] ⟨Daneben von Leibniz' Hand:⟩ c'est la reponse à la lettre de M. Papin du 20 Aoust.

14 qvi est celle de l'eqvilibre; *erg. L*

2 mea demonstratione: Huygens bezieht sich auf seine Ausführungen zur Epizykloide am Schluss des *Traité de la lumiere*, 1690, von dem Tschirnhaus 1679 Entwürfe eingesehen hatte und den dieser im Frühjahr 1690 zugesandt bekam. Vgl. Huygens' Aufzeichnung vom 7. April 1691 (HUYGENS, *Œuvres* 9, S. 511–515), wo er seine Vorwürfe detaillierter ausführt. Huygens zeigte 1678 auch, dass die Evolvente einer Epizykloide wieder eine Epizykloide ist, vgl. die Aufzeichnung HUYGENS, *Œuvres* 18, S. 399–405. Er veröffentlichte sein Resultat, das Tschirnhaus im hier von Huygens kommentierten Beitrag *Curva geometrica, quae seipsam sui evolutione describit*, in: *Acta erud.*, Apr. 1690, S. 169–172, neu beweist, jedoch nicht. Zu diesem Artikel vgl. auch die Huygens-Marginalien am Schluss von N. 14.

Zu N. 34: Die Abfertigung antwortet auf N. 28 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 4. Oktober 1696 (N. 37).

des effects respectifs, qui ne s'estiment et exercent que momentainement par vistesses infiniment petites; et c'est pour cela que les corps qui ont la même quantité de mouvement s'arrestent mutuellement; et consument tout à la fois leur quantité de mouvement, par ce qu'agissant entre eux par vistesses infiniment petites, et forces mortes, et les perdant egalement, ils perdent aussi egalement la quantité de mouvement, qui suit la même loy et proposition, et cette consideration a lieu lors qu'on ne considere que ce qu'un corps acquiert, perd ou transfere sur un autre à chaque moment. Mais quand on considere toute la force qu'il a, et l'effect absolu, ou tout ce que le corps est capable de produire, mesuré par la repetition precise d'une meme puissance par exemple combien de ressorts egaux entre eux puissent estre bandés avant qu'il consume son mouvement, la loy de la force vive a lieu et ce n'est qu'elle dont la quantité se conserve tous jours. Vous adjoutés, Monsieur, de ne pas voir *à quoy il sert à un corps, que sa force soit vive, puisque dans l'occasion, où il faut agir, il ne fait plus d'effect que si sa force estoit morte*. Mais il est visible que cela luy sert beaucoup, car si [la] force estoit morte, elle seroit consumée en un moment.

Pour ce qui est de la dispute en forme, qui est l'essentiel de nostre conference, je me veux accommoder à vos nouveaux argumens, quoyque je les trouve un peu embarrassés et trop relatifs au discours. Vostre neuvieme syllogisme dit:

Si le fait et la consequence disent tout juste la même chose, il faut que l'un estant veritable, l'autre le soit aussi.

Or l'Antecedent est veritable, (c'est à dire le fait et la consequence disent la meme chose).

Donc le consequent l'est aussi, (c'est à dire l'un estant veritable, l'autre le sera aussi).

Je reponds: *concedendo totum argumentum* mais comme je nie l'un, je nieray l'autre aussi. Je nie donc ce fait, qui pretend, lors que les deux corps concourans bandent le ressort mis entre eux, *que le corps le plus foible ne sçauroit bander le ressort assez pour*

1 qui *(1)* se produisent *(2)* ne s'estiment et exercent que *L* 3–10 et consument ... son mouuement, *erg. L* 3 f. de mouuement, *(1)* et par conseqvent leur force aussi vive quoyqve inégale *(2)* par ce qu'agissant *L* 6 f. proposition. *(1)* Et quoyqve un corps ait *(a)* la force vive, neant *bricht ab (b)* une vistesse assignable, neantmoins lors qu'elle bande un ressort, *(aa)* elle ne p *bricht ab (bb)* ou qu'elle agit elle ne perd ou acqviert à la fois qu'une *(2)* et cette consideration ... acquiert *L* 9 mesuré ... puissance *erg. L* 11 a lieu | qvand il s'agit des effects absolus *gestr.* | et ce n'est qu'elle *L* 27–143,1 pour *(1)* oster toute la force *(2)* reduire au repos *L*

reduire au repos le *corps le plus fort*, c'est à dire que le plus foible est le premier à perdre son mouvement[,] appellant le plus foible, celui qui a le moins de force vive ou prise suivant mon sens: car ce que vous dites, Monsieur, n'est vray que de ceux qui sont plus forts ou plus foibles selon vostre signification, c'est à dire selon l'action de la force morte, ou selon la force de balancement, qui en depend, et qui est proportionnelle à la quantité du mouvement. Il vous est permis d'appeller cela Force, et je parle ainsi moy même assés souvent. Mais je n'accorde pas que c'est cette force, qui se conserve tousjours la même, et que j'ay coustume d'appeller vive, et que feu Mons. Hugens considerant ce que j'avois dit là dessus, commença d'appeler ascensionale, quoyque elle ait lieu non seulement en montant, mais encor en produisant tout autre pouvoir absolu. Je vous ay tousjours dit qu'il n'est pas necessaire, que des corps egaux en ce que vous appellés force, et par consequent capables de s'arrester par la loy de la force morte ou de l'equilibre, soyent egaux aussi à l'egard de la force vive, proportionnelle aux effects absolus qui se conserve tousjours. Et le contraire est necessaire plus tost. Tant que vous ne prouverés point, Monsieur, cette consequence de la force du balancement à celle qui se conserve, Je ne vois point que vous soyés avancé par vos argumens, et je ne crois pas aussi qu'il soit possible que vous y avanciés jamais: car ce balancement ou effect respectif egal des loix de la force morte, que vous allegués, bien loin de m'estre contraire, se demonstre par mes maximes de la force vive. Et vice versa, la loy meme de l'equilibre ou ce que vous allegués sert à demonstrer, que ce n'est pas la force du balancement, ou la quantité de

2 f. perdre *(1)* sa force. Cela n'est vray *(2)* son mouuement ... n'est vray *L* 3–6 qve *(1)* de la force morte et de la qvantite du mouuement qvi en depend *(2)* de la force morte, ou de la force de balancement, qvi en est proportionnelle à la qvantité du mouuement. *(3)* de *(a)* celuy *(b)* deux *(c)* ceux ... à la qvantité du mouuement *L* 6 f. et je parle ... souuent *erg. L* 8–11 et que feu ... dit qu'il *erg. L* 12 par conseqvent *erg. L* 12 capables de *(1)* se balancer *(2)* s'arrester *L* 13 f. qui se conserve ... plus tost *erg. L* 14 tousjours. | C'est ce qve je vous ay dit il y a long temps. *gestr.* | Et *L* 15 de la force ... se conserve *erg. L* 17 egal *erg. L* 19 f. ou ce ... allegués *erg. L*

9 dit: Vermutlich ist Leibniz' *Brevis demonstratio* (*Acta erud.*, März 1686, S. 161–163) gemeint; vgl. auch Huygens' *Considerations sur la conservation du mouvement ou de la force* vom 1686 (Huygens, *Œuvres* 19, S. 162–165). 9 d'appeler ascensionale: vielleicht schon im Jahr 1673; vgl. z. B. Ch. Huygens, *Horologium oscillatorium*, 1673, Pars II, Prop. IV; zur Erhaltung der potentia oder „quantitas ascensionalis" vgl. auch III, 5, S. 424, sowie III, 6, S. 674 f. u. S. 758. Vgl. außerdem die Huygens-Marginalie zu der *Brevis demonstratio*, *a. a. O.*, in N. 33. 26 dit: vgl. III, 6 N. 172, insbes. S. 540.

mouvement, mais la force vive ou absolue, qui se conserve tousjours la même, et dont l'une se peut substituer pour l'autre sans blesser les loix de la nature.

Je viendray à argumenter à mon tour, quand vous aurés quitté prise, en reconnoissant que vous ne voyés plus maintenant d'autres argumens propres à me refuter. Mais je vous supplie de ne me point attribuer une contradiction aussi manifeste que seroit la mienne, si j'allois dire, que l'effect et la force s'augmentent en raison de la vistesse; puisque c'est justement sur cela que nous disputons. Il ne faut point changer ma thèse, qui dit simplement, que parcourir une lieue dans une heure est deux fois autant que parcourir une lieue dans deux heures. Il suffit que vous m'accordiés cela, et j'en ferois mes illations en temps et lieu.

Je ne voudrois pas, Monsieur vous importuner par ces Disputes, mais vous sçavés que j'ay esté obligé de repondre à des argumens, que vous aviés publiés, d'autant que vous m'y aviés invité, et aviés jugé, que la matiere estoit de consequence. Il me suffit, que vous reconnoissiés maintenant que jusqu'icy je me suis bien defendu. Au reste ce seroit faire tort aux sciences, que de vous detourner de vos belles meditations de practique; je reconnois si bien ce que vous estes capable de faire, que je suis faché de ce que vous n'avés pas encor tout ce qu'il faut pour cela, quoyque je ne doute point que vous ne l'obteniés apres la paix qu'on espere de plus en plus. Et j'ay tant de zele pour le public, que je me ferois une joye tres grande, si j'estois capable de vous rendre quelque service, pour estre en estat d'y mieux reussir; et si l'occasion s'en presentoit, je voudrois employer non seulement des offices, mais quelque chose de plus. Cependant j'ose dire d'avoir eu aussi en teste des choses de cette nature qui me paroissent de consequence, mais des soins de tout autre espece m'en ont fort detourné. Et par exemple ce n'est que depuis quelques années que j'ay pû executer ma machine Arithmetique, que vous sçavés que j'ay eue il y a plus de 24 ans. J'en ay de bien plus grande consequence, et la depense ne m'auroit point

1 f. et dont ... de la nature *erg. L* 6 dire, | comme vous l'interpretés *gestr.* | que l'effect *L* 6 en | meme *gestr.* | raison *L* 14 maintenant *erg. L* 14 jusqv' icy *(1)* on ne m'a point refuté solidement. Cela estant *(2)* je me suis bien defendu *L* 15 tort *(1)* du public *(2)* aux sciences *L* 16–18 qve je suis ... plus en plus *erg. L*

7 qui dit: vgl. den Schluss von N. 25. 12 publiés: vgl. *Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L. circa legitimam rationem aestimandi vires motrices* in D. Papin, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 94–111. 13 invité: Vgl. III, 6 N. 152. 25 plus de 24 ans: Leibniz führte am 1. Februar 1673 ein Modell seiner Rechenmaschine der Royal Society in London vor.

rebuté si j'avois eu du temps ou des personnes propres à m'assister. Car estant obligé principalement de penser au droit, à l'histoire et aux affaires du prince; je ne sçaurois penser aux mecaniques, que par boutades, ce qui ne va pas assez bien. Et maintenant S. A. E. mon maistre m'ayant donné une qualité de conseiller privé, je suis encor moins libre. Si nous estions plus proches l'un de l'autre, j'en profiterois d'avantage. Mais quand on n'a pas ce que l'on aime, il faut aimer ce que l'on a. etc.

35. JOHANN DANIEL CRAFFT AN LEIBNIZ

Amsterdam, 26. September 1696. [36.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 303.305.304. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S.

Monsieur mon tres-honnoré Amy

Kurtz nach der außfindung meines spiritus binn ich auf ein Spuhr kommen, daß noch andere dinge, welche von mehrer importanz dahinter stecken, welches mir hofnung gemacht, daß in meinen progressen so glückl. sein werde, daß ich M. h. H. mit einer angenehmen zeittung gar bald würde erfrewen können, habe also nach meiner närrischen Gewohnheit (worinne ich mir selber feind bin) mir vorgenommen nicht zu schreiben, biß ich solches ins werck gestellet. Weil ich aber nicht, wie ietzo allein gewesen, daß ich meine Arbeit vngehindert habe verrichten können, hatt es sich länger, alß ich vermeinet, verzogen, daß ich diese Stund noch nicht damit fertig binn, dannenhero auch noch nicht geschrieben, wenn ich durch die höchste Noth darzu nicht gezwungen were. Ich habe es endlich, nach deme ich mit großer muhe eine beqvehme Persohn, die mir gar wohl

6 qve l'on a. | je suis *gestr.* | etc. *L*

4 conseiller privé: Am 12. Juli 1696 wurde Leibniz' Ernennung zum Geheimen Justizrat in Engensen beschlossen. Leibniz wurde darüber durch einen Brief J. Ch. Reiches vom 13. August 1696 (I, 13 N. 5) unterrichtet.

Zu N. 35: Mit der Abfertigung des vorliegenden Stücks nimmt Crafft die Korrespondenz mit Leibniz wieder auf, die seit Leibniz' Schreiben vom 2. März 1696 (III, 6 N. 207) geruht hat. N. 35 wird von N. 36 u. N. 73 gefolgt. Leibniz antwortet mit N. 79. 11 außfindung meines spiritus: die Branntweindestillation aus Sirup bzw. Zucker, vgl. dazu insbes. III, 6 N. 51, N. 87, N. 109 u. N. 204. 20 Persohn: nicht ermittelt.

zu hand ist, angetroffen vnd angenommen, so weit gebracht, daß ich die praxin mit mein spiritu würcklich vorgenommen, vnd auch die Proben habe, daß ein schöner Nuzze damit zu schaffen, vnd ohnangesehen die Frantz. vnd Sp. B.Wein beynahe $\frac{1}{3}$ im Preyß gefallen, gleichwohl beynahe noch Cento pro Cento daran zu gewinnen stehet, wordurch ich bewogen mich zu resolviren, das hauß, worinne wir bißher gewohnet, fur mich allein zu bestehen, dieweil es zu diesen werck sehr beqvehm ist, vnd nur diesen mangel hatt, daß es weit abgelegen, denn es ist auf dem so genanten Niewen See-dyck naest an t' Mee-huys tegen der Oster Kerck over.

Die Consumtion betreffend, zweifelen wir daran gar nicht, wir werden schwerlich so viel machen, alß consumiren können, wovon doch noch nichts eigentliches zu sagen, dieweil mit dem Pachter noch nicht verglichen sind, welches mir das verdrießlichste ist, wenn ich es selbst thun muste, thäte ich es mein lebtag nicht, aber dieses vnd das gantze consumtions-werck kan ich durch meinen angenommenen Mann verrichten laßen. Doch dencke ich nun nicht, wie ich anfangs gemeinet, es ins gar große zu treiben, dieweil ich, durch selbst auch ins kleine zu consumiren, noch eins so viel, alß die grossirer dafur geben wollen, daraus machen kann, vnd hierdurch werde ich mit den Pachtern zu accordiren gezwungen. Ich will es lieber nicht so starck treiben. Wenn ich nach dem Preyß, wie Er ietzo noch stehet, die woche nur 1 Ahme consumire, ist es mir schon so gut, alß ein furstl. bestallung in Teutschl. Meine invention, sonder helm zu distilliren, befinde ich sehr gut, vnd profitlich, dieweil kosten vnd zeit damit erspahret werden, vnd kann mit einen kleinen keßel so viel alß mit einen großen verrichten. In übrigen bleibt es darbey, daß, wie anfangs berichtet, man durch den ersten modum nicht so leicht feurs, alß durch diesen 100 ⟨cessim⟩ machen kann, welches ein großer vnterscheid machet. Jenes haben wir mit Gewallt zwingen wollen, vnd über 1000 fl. daruber verlohren. Ich weis Gott nicht genug zu dancken, daß Er mir dieses bescheret, vnd es ist, wie ich täglich mehr vnd mehr confirmiret werde; warhafftig ein recht philosophisch vnd tief verborgen werck, aber es mus secret gehalten werden. Es stecket noch ein mehrers dahinter, vnd ist nicht von Schwartzenstein, wie M. h. H. suspicirt, welcher muthmaßlich nun auch von Persohn bekannt seyn wird, weil Er, wie ich vor wenig tagen ohngefehr vernommen, sich ein Zeit-lang zu Braunschweig aufgehalten, vnd zu Wolfenbüttel uber seine Zelten-Leinwand in

11 Pachter: nicht ermittelt. 14 gemeinet: vgl. III, 6 N. 51. 18 Ahme: ein Weinmaß unterschiedlicher Größe; vgl. ebd., S. 148. 22 berichtet: wohl in (teilweise nicht gefundenen) Schreiben aus Amsterdam zwischen Ende Dezember 1694 und April 1695; vgl. III, 6 N. 109. 28 suspicirt: wohl in einem nicht gefundenen Schreiben an Crafft (von Mai 1695) oder in der nicht gefundenen Abfertigung von III, 6 N. 138 bzw. von N. 207.

tractaten gestanden. Aus was vrsachen solches keinen fortgang gehabt, möchte ich wohl wißen. Dieses halte ich fur gut vnd fur Sein beste Wißenschafft, welche in publico viel usus hatte, Ich wundschte es zu haben, vnd wie darzu zu gelangen sein möchte, ist mir noch ein modus im kopf worzu es mir aber ietzo an Gelegenheit mangelt. Ich höre Er solle ietzo sich würcklich in Hannover aufhalten, vnd mit dem reichen Juden sich behänget haben, welches gleichsamb per parenthesin, vnd kehr mich wieder zue meinen Br.W. welcher eine Sach ist, wordurch ich den befundenen Proben nach genugsamb subsistiren kann, vnd nirgends beßer alß alhier zu practicieren ist, wiewohl B. v. Stauff solches lieber in Viane fortgesezzet sähe, aber ich bleibe in diesen Stärck mei juris, vnd erwartte, wie es mit Ihme ablauffen werde, die apparenz zur Drostey zu Viane, welches mediante eines sonderlichen concepts zu wege zue bringen, ist sehr groß, vnd wird sich in kurtzen weisen, weil Er ietzo in Detmold darinne würcklich geschäftig ist. Vber dieses haben wir ein Concept, den Staaten General eine sonderbahre Finanz vorzutragen, So dieselbe, wie wir nicht zweifelen, angenommen wird, kann es vns ein großes eintragen, vnd vor meinen $\frac{1}{8}$ theil, so ich daran habe, mir jährlich zum wenigsten 5000 fl. abwerffen. Wenn dieses glücket, alßdenn wollen vnd können wir Mühlen bauen, sonder den verlag bey andern zu suchen, welches ein schwere Sach ist, wie wir bey dem vorgehabten Saltzwerck gelernet, vnd erfahren, hetten wir es aus eigenen Mitteln hieraus führen können, were es längst in Stand, Nun hängt es nach, vnd stehet dahin ob es zur perfection kommen werde. Vor mich habe demselben vnd auch des Prinzen von Hall invention valedicirt, vnd bleibe bey meinen Br.W. worinne ich allein Meister binn vnd bleiben will. Vnd thue es lieber, wie gemelt, so viel desto kleiner, weil ich ohne weitlaufftigkeit mit wenigen doch so viel, alß mir nöthig, gewinnen kann. Meine Gesundheit belangend befinde ich mich alhier beßer alß in Teutschl. vnd kann, Gott lob, zimblich fortkommen, vnd mangelt mir nichts, alß daß ich meine Consortin nicht bey mir habe, die mir Teutsche Suppen koche. Mit dem tranck komme ich wohl aus, vnd mache denselben mir selbst, so gut vnd wohlfeil, daß ich das schlechteste bier darvor nicht haben kann. Auch ist nun außgefunden auß den Rosinen so ein guten vnd beständigen wein zu machen, daß Er warhafftig manchen Francken-wein beschambt machet, vnd so wohlfeil kombt, alß die in den wohlfeilsten orthen in Francken. Wenn ich dergleichen nicht bey Ehrlichen leuthen, bey welchen ich der warheit versichert

5 Juden: Vielleicht ist Leffmann Behrens gemeint. 9 Viane: Es könnte Ijsselstein bei Vianen gemeint sein; vgl. III, 6 N. 109. 17 Saltzwerck: vgl. III, 6 N. 109 u. N. 204. 20 des Prinzen von Hall: nicht ermittelt. 20 invention: Es handelt sich um die Entdeckung eines Verfahrens für die Salzgewinnung aus Meerwasser mittels Ausfällung; vgl. III,6 N. 207. 25 Consortin: Dorothea Crafft.

binn, getruncken, so hette ich es nicht geglaubet, daß es gemachter wein gewesen, worauß ich lernen müßen, daß ich ein solcher wein-meister, alß ich mir zu sein eingebildet, nicht seye, Es ist mir dieses ein großes fur meine fraw, die Gesundheit derselben wein betreffend, gehen Sie vielen Francken vnd Frantzen-Wein vor. Binn also in oeconomicis hier gar wohl zu frieden, vnd getrawe mit dem Br.W. so viel zu gewinnen, daß ich dardurch nicht allein subsistiren, sondern noch einen Vberschuß, wordurch ich ferner zue kunstelen vnd meine Schuldige danckbarkeit zu erweisen, capabel werde, erhalten kann, wofur bey meinen alten tagen Gott hertzlich zu dancken, Womit nun alles wohl were, wenn ich nicht das Vngluck hette, daß Meine fraw über halß vnd über kopf von Arnstein, welchen der eigen-herr verpachtet hatt vnd selbst quittiret, hieweg mus, vnd nicht weiß, wo Sie aus oder an solle, Es ist kein ander Mittel, ich muß Sie selbst transportiren, Sie kann vnd weis sich nicht zu helffen, vnd wenn ich auch dieses, daß ich ihr nicht beyspringe, nicht achten wolte (welches mir doch ein große Schand were, vnd nicht verandtwortten könnte) so were all das meinige, so ich hinterlaßen, verlohren, welches so wenig es ist, ich doch vor So viel, alß die kosten belauffen nicht mißen wollte. Nun binn ich aber hierzu ietzo noch nicht qvalificiret, vnd also gezwungen M. h. H. dießfalls vmb hulffe anzuruffen, vnd zu bitten, mich hierinne nicht zu laßen, welches ich so viel desto behertzter thue, weil ich weis, daß ich M. h. H. Schade-loß halten vnd wieder gutmachen kann. Vor erst verlange mehr nicht alß 40 rthl. hiesigen Geldes, womit ich Meinen Mann, welchen Seinen lohn doch geben mus, Zeit meiner abwesenheit in arbeit halten, vnd das reißgeld vor mich haben kann, M. h. H. wirds durch den erstgemelten Juden ohne weitlaufftigkeit mir gar sicher übermachen können, Es muste aber solches alsobald vnd ohne allen verzug geschehen. Von den übrigen so von nöthen sein wird, wollen wir bey vnserer Zusammenkunfft reden, wo aber dieselbe geschehen solle, stelle ich zu M. h. H. belieben vnd gutachten, die Listingische Kupfer-Stuck, welche schon einmahl biß Lipstatt kommen, vnd durch Irrthumb wieder zueruck geschickt worden, kan ich alßdan selbst mitbringen. Es könnte leicht sein, daß diese meine angenöthigte, vnangenehme Reyß, welche ich ietzo vor ein so großes vngluck achte, mir ein sonderlich gluck were, weil ich zugleich, vnweit Braunschweig etw. sonderliches außzurichten, welches außer diesen nicht geschähe, dero schleunige Antwortt, wie Sie auch sein wird, dstl. erwartend, verbleibe

Meines hochgeehrten Herrn dienstwilligster q. n.

Ambsterd. den 26 7br. 1696.

25 Listingische Kupfer-Stuck: vgl. III, 6 N. 204.

Einer von Elers Söhnen ist neulich bey mir gewesen, von welchem ich erfahren, das der Vatter vor 2 jahren gestorben.

Vor wenig tagen hatt mich einer berichtet, Er habe das perpet. mobile just ausgefunden, were so leicht, daß Er es mir mit 1 paar wortten bedeuten könnte. Er wolle nun ein model, welches Er könne sehen laßen, verfertigen, welches denn auch zu sehen bekommen werde. Der Mann ist sonst ingenieus, absonderlich in mathematicis, macht kunstliche Vhren, vnd hatt die Räder compendios zu machen, eine kunstliche machinam erfunden, so Er aber geheim hellt, hatt alles von sich selbst gelernet. Suchet seine Nahrung mit ein hut-krem.

Es were wohl Zeit, daß ich einmahl an den Ehrlichen H. Hörnigken schriebe, ich will hoffen, daß Er noch bey leben, welches M. h. H. wißen wird, bitte mich solches zu berichten, vnd meines bißherigen Stillschweigens nicht entgelten zu laßen, Ich weis selbsten nicht, was ich dieser meiner bösen Gewonheit vor ein Nahmen geben solle, ich bekenne, daß es vnrecht, vnd kann mich doch deßen nicht entwohnen. Ich will den fehler schon wieder gut machen.

Kunckel solle in Stockholm mit 6 Pferden daher fahren, vnd bey dem König vnd deßen fr. Mutter in großen gefalen stehen, vnd zu Baron gemachet, genandt von Lövenstern, Conseiller des Mines.

Ietzo fällt mir eine Gelegenheit ohngefehr vor, vmb die kupferstuck durch einen sicheren freund auf Oßnabrück zu senden, habe Sie also demselben vertrawen wollen, der hofnung, daß Sie wohl zu recht kommen werden.

Der Frantzoß (Girodin), welcher bey Balthasars Mutter zue hauß gewest, hatt sich, vmb nach Ost-Indien zu gehen annehmen laßen, aber bey angesezter Musterung absentiret, vnd ist durchgangen, daß Er also, wie in seinen qvartier vernommen, kein gut Lob hinterlaßen. Er hatt, seinem Vorgeben nach, eine sonderbahre invention gehabt, das holtz zu glutiniren, vnd waßer-dicht zu machen, welches zum Schiffbaw sehr beqvehm, vnd die ietzige Manier weit ubertreffen solle, hatt darüber billeten öffentl. anplacken laßen, sich aber beklaget, daß kein einiger Mensch sich anmelden wollen. Vnd daß noch mehr ist, Er hatt sich bey den Generalitäten vnd vnterschied. Ambassadeurs im Haag sich damit

---

1 Einer von Elers Söhnen: Vorname nicht ermittelt. Martin Elers starb 1694 in London. 3 einer: nicht ermittelt. 11 noch bey leben: Ph. W. v. Hörnigk starb erst 1714. 16 Kunckel: J. Kunckel von Löwenstern. 16 König: Karl XI. 17 Mutter: Hedwig-Eleonore von Holstein-Gottorp. 20 freund: nicht ermittelt. 22 Girodin: Vorname nicht ermittelt. 22 bey Balthasars Mutter zue hauß: Der Vorname der Mutter von Balthasar Ernst Reimers wurde nicht ermittelt. Das Haus war in der Leinstraße.

angemeldet, aber nicht ankommen können, worüber auß desperation auf Ost-Indien resolviret, Ich glaube aber Er sey nach Franckreich gangen, solches habe ich ihm gerathen.

36. JOHANN DANIEL CRAFFT AN LEIBNIZ
Amsterdam, 30. September 1696. [35. 73.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 301. 4°. 2 S.

Monsieur, mon tres-honnoré Amy,

Nachdeme mir eine gelegenheit vorgestanden, bey deren ich mich richtiger bestallung versichert halten kann, So habe beykommende Listingische Kupferst., sambt der copey seines schrifftlichen petiti, übersenden wollen, weilen es auf solche weiß zum wenigsten ehender, alß durch mich vberbracht werden wird. M. h. H. wird nun sehen können, wie vnd was darbey zu thun. Er hatt über 3600 fl. darauff von dem Sein[ig]en spendiret, ehe ers so weit gebracht, vnd würde es an keiner belohnung haben ermangelen laßen, das, was Er dießfalls suchet, zu erlangen, wenn Er iemand hette finden könen. Machet also Er ein großes Ehren-werck daraus, wie ihm darinn geholffen werden könnte, vmb welcher vrsach die befindliche beyde Circul leer vnd ledig stehen, vmb alßdenn darin geetzt zue werden.

Vor etl. tagen habe M. h. H. endlich einmahl geschrieben, vnd nach demselben mich erinnert, daß ich der addresse, wie die Antw. zubestellen, vergeßen, alß habe solches hiemit zu thun, nöthig erachtet, vnd ist diese: Ambsterdam bij de Weduwe van Peter Arends in de 3. rapen in de Beurstraet afteleggen.

Daßjenige, worumb M. h. H. ersuchet, wiederhohle ich nachmahl mit dstl. bitte, mir darinne zu gratificiren vnd nicht zu entgehen, ich will es danckbarlich erkennen, worzue

---

Zu N. 36: Die Abfertigung folgt N. 35 wird von N. 73 gefolgt. Leibniz antwortet mit N. 79. Beilagen waren Kupferstiche (nicht gefunden) von Listingk für Leibniz sowie möglicherweise eine nicht gefundene Abschrift des Begleitschreibens von Listingk an Crafft (ebenfalls nicht gefunden); zu diesen Beilagen vgl. Craffts Schreiben an Leibniz vom 23. Februar 1696 (III, 6 N. 204). 19 de Weduwe: Vorname nicht ermittelt.

ich, Gott lob, der muglichkeit versichert binn, worüber dero antw. mit verlangen erwarte, Inzwischen verbleibend

Meines hochgeehrten Herrn dienstwilligster J. D. Crafft mp.

raptiss. Ambst. den 30ten 7ber 1696.

37. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 24. September (4. Oktober) 1696. [34. 38.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 85.88.86.87. 2 Bog. 4°. 5 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Auf dem zweiten Bogen (Bl. 86 v°) befindet sich N. 38. Notizen wohl von Leibniz' Hand. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 212–213 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 282–286.

Monsieur, Cassell ce 24e Sept. 1696.

Ce qui a un peu embarrassé le cours de nostre dispute en forme c'est que dans vostre lettre du 16e Juillet Vous n'aviez pas nié la mineure de mon 8e syllogisme: et neantmoins ce n'est que dans cette mineure que J'affirme le fait que Vous me niez presentement: ce fait, comme Vous le rapportez Vous mesme, pretend, *lors que deux corps concurants bandent le ressort mis entre eux, que le corps le plus foible ne sçauroit bander le ressort assez pour reduire au repos le corps le plus fort.* Il est clair que, en parlant de foible et de fort ainsi simplement, Je ne determine point que la force se doive estimer selon nostre methode plus tost que selon la vostre. La raison que Vous apportez pour nier une proposition qui paroist si incontestable c'est que, selon Vous, les forces sont comme les quarrez des vitesses et ainsi un petit corps peut avoir

18–20 Il est clair ... la vostre *erg. K*

Zu N. 37: Die Abfertigung antwortet auf N. 34 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 11. November 1696 (N. 44). Beilage war N. 38. 13 vostre lettre: N. 8. 13 8e syllogisme: vgl. N. 2. 15–18 *lors que ... le plus fort*: vgl. N. 34.

plus de force qu'un grand quoy que il ayt une quantité de mouvement moindre que le grand: or dans le choc l'un et l'autre corps n'agit que selon la quantité de son mouvement (que Vous appellez la loy de la force morte) et ainsi le petit corps ayant le moins de mouvement ne sçauroit bander le ressort autant que le grand corps quoy que pourtant il ŷ consume toute sa force vive qui est plus grande que celle du grand corps. Je vais donc à present faire instance contre cette response par ce

11e syllogisme

Si cette response estoit bonne il pourroit n'ŷ avoir pas tousjours mesme quantité de force dans le monde, mais moins dans un temps que dans l'autre:

Or nous sommes d'accord que le consequent est faux:

Donc l'Antecedent l'est aussi.

Je prouve la majeure du 11e syllogisme par ce

12e syllogisme

Dans l'instant que le petit corps seroit reduit au repos et auroit consumé toute sa force vive il seroit possible de substituer en sa place un corps beaucoup plus gros qui devroit aussi estre repoussé par le ressort suivant la loy de la force morte.

Or, si vostre response[1] estoit bonne, la quantité[2] de mouvement que le gros corps substitué recevroit luy donneroit beaucoup moins de force vivre que le petit corps n'en auroit perdu.

Donc, si vostre response[3] estoit bonne, il pourroit[4] ŷ avoir moins de force dans un temps que dans l'autre.

Pour le present, Monsieur, Je suis obligé d'en demeurer là: car il m'est impossible de prevoir ce que Vous pourrez respondre à cet argument. Pour ce qui est de vostre these

---

[1] ⟨Darüber wohl von Leibniz' Hand:⟩ *A*

[2] ⟨Darüber wohl von Leibniz' Hand:⟩ *B*

[3] ⟨Darüber wohl von Leibniz' Hand:⟩ *A*

[4] ⟨Darüber wohl von Leibniz' Hand:⟩ *C*

21 f. le petit corps | substitué *gestr.* | n'en auroit *K*

que parcourir une lieue dans une heure est deux fois autant que parcourir une lieue dans deux heures. Je tombe d'accord que c'est parcourir le double de chemin en temps egaux; mais Je remarqueray, à tout hazard, que, supposant le chemin sans resistance, pour un corps qui a deux degrez de vitesse parcourir une lieue dans une heure; et pour un corps qui a un degré de vitesse parcourir une lieue dans deux heures c'est la mesme chose: parce que en cela l'un et l'autre de ces corps ne fait que persister dans l'etat où il est: et il ne seroit pas plus difficile de reduire le plus lent dans l'etat du plus viste que de reduire le plus viste dans l'etat du plus lent.

Au reste, Monsieur, Je Vous suis extrement redevable des bontez que Vous me faittes paroistre et Je ne doute point de vostre sincerité ni du zele que Vous avez pour le Public: sçachant donc d'ailleurs l'estime que Vous Vous estes justement acquise dans presque tous les pais eclairez et combien vostre recommandation peut estre de grand poids: Je crois devoir Vous dire en peu de mots l'estat present de mes affaires. Il ŷ a long temps que Je vois bien qu'il me sera extremement difficile de pouvoir bien reussir dans ce pais icŷ pour des raisons qu'il seroit trop long de Vous dire: à cause de cela J'ay diverses fois demandé de me retirer: et quand S. A. S. mon maistre m'a fait l'honneur de m'appeler à Cassell J'avois au lieu de cela demandé congé de retourner en Angleterre à cause de quelques affaires qui s'estoient passées. J'obeis pourtant aux ordres et Je veins voir si Je trouverois moins de traverses à Cassell qu'à Marbourg. J'ŷ ay bien effectivement esté plus maistre de mon temps que Je n'aurois esté dans l'Academie: mais pourtant J'ay tousjours manqué des assistances qui me seroient necessaires pour faire quelque progress considerable, et Je vois peu lieu d'esperer de les obtenir puisque, au contraire, on a voulu me retrancher diverses choses: ainsi il ŷ a desja quelques mois que J'avois dressé une requeste que Je montray à M^{r} Le Secretaire Haes et dont J'ay joint icŷ la copie. J'avois

12 et combien ... poids *erg. K*

16 f. mon maistre ... à Cassell: Papin (seit 1688 Professor in Marburg) wurde 1695 Berater des Landgrafen Karl von Hessen-Kassel, der sich damals mit dem Gedanken einer Akademiegründung in Kassel trug, zu deren Mitglied Papin berufen werden sollte. 17 retourner en Angleterre: Papin hielt sich in England zwischen 1675 und 1681 auf und arbeitete dort mit der Royal Society zusammen. 18 quelques affaires: nicht ermittelt; wohl Feindseligkeiten bezüglich seiner Person. 19 à Marbourg: Papins Marburger Aufenthalt war durch Streitigkeiten mit den Mitgliedern der französischen Gemeinde sowie mit dem Kollegium der Universität getrübt. 20 l'Academie: die Universität Marburg.

desseing de l'envoier dès lors au camp à Monseig[r] mais comme les choses se raddoucirent bien tost on me conseilla d'attendre son retour de la campagne pour la luy presenter: J'ay eu soing de n'ŷ faire paroistre aucun mecontentement afin que S. A. S. puisse me l'accorder sans que sa gloire ŷ soit interessée le moins du monde et sans causer de chagrin à qui que ce soit. Au reste quoyque Je ne parle, dans cette requeste, que de la pompe de Hesse J'ay pourtant encor plusieurs autres choses plus considerables et sur quoy Je fais plus de fonds: ainsi Je ne vois pas lieu de douter que Je ne rencontre ailleurs plus d'avantages qu'icŷ et plus de commoditez pour servir le Public: mais, comme Je l'ay desja insinué, J'espere aussi à present que Vous ne dedaignerez pas de m'eclairer de vos lumieres et de m'aider de vos recommandations afin que Je puisse plus seurement et plus promptement me mettre en train de bien faire. Je souhaitterois extremement qu'il se pust rencontrer qu'en travaillant à perfectionner mes inventions Je pusse en mesme temps Vous rendre aussi quelque service pour executer les vostres que Je suis persuadé devoir estre tres importantes. Je sçais aussi recognoistre, comme Je le doibs, combien J'aurois plus que Vous à profiter si nous estions plus proches, et Je seray tousjours disposé à contribuer de mon costé pour cela tout ce qui se peut raisonnablement. Voila, Monsieur, l'estat et les dispositions où Je suis. Je Vous supplie, à vostre commodité de daigner me mander ce que Vous jugez qui pourroit faciliter le success de mes bons desseings: J'avoue bien que ce que Je puis faire est peu de chose en comparaison de ce qu'on a desja vu et qu'on doibt encor attendre de quelques autres personnes; mais quand c'est pour l'utilité publique tout est considerable: et c'est particulierement en cela qu'il faut aimer les grands profits et ne negliger pas les petits. Je suis tres respectueusement,

Monsieur,[5] Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

A Monsieur Monsieur Leibniz conseiller privé de S. A. E. de Zell Brunsvik A Hanovre.

[5] ⟨Darunter von Papins Hand:⟩ tournez s'il Vous plaist.

1 au camp: Es könnte das Lager vor Namur (Juli – August) oder das Hauptquartier Haßloch (September) gemeint sein. 1 se raddoucirent: Inoffizielle Friedensgespräche zwischen Frankreich, dem Kaiser und den Seemächten England und Holland waren im Gange. 2 son retour: Im Oktober 1696 hielt sich der Landgraf wieder in Marburg auf. 5 f. la pompe de Hesse: zur hessischen Pumpe vgl. D. Papin, *Rotatilis suctor et pressor Hassiacus*, in: *Acta erud.*, Juni 1689, S. 317–322. Vgl. auch *Antlia Hassiaca Locupletata. Rotatilis suctoris et pressoris sive Antliae Hassiacae descriptio* in D. Papin, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 1–17.

38. DENIS PAPIN AN LANDGRAF KARL VON HESSEN-KASSEL

Entlassungsgesuch.

Beilage zu N. 37. [37. 44.]

Überlieferung: *A* Abschrift: LBr. 714 Bl. 86–87. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 86 v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch der Schlussteil von N. 37. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 287–288.

copie de la requeste

A S. A. S. etc.

Monseigneur,

Ayant depuis peu fait une Pompe de Hesse en sorte que non seulement elle fait beaucoup plus d'effect qu'elle ne faisoit auparavant, mais aussi qu'elle peut servir fort commodement sur les navires où elle sera d'une tres grande utilité: puisque quantité de vaisseaux ne coulent à fonds que faute d'avoir des pompes assez bonnes pour en tirer autant d'eau qu'il ŷ en entre: Je crois, Monseigneur, que ce sera une chose utile au Public et en quelque façon aussi pour la gloire de V. A. S. que J'aille dans les lieux où la navigation fleurit afin d'ŷ mettre en usage cette Machine qui porte le nom de Hesse et qui pourra prevenir la perte d'un grand nombre de vaisseaux. Je supplie donc treshumblement V. A. S. de me permettre de retourner en Angleterre où mon principal but sera tousjours, en travaillant pour l'utilité publique, de tascher de temoigner ma tres humble recognoissance pour tant de bienfaits dont V. A. S. a daigné me combler; et de contribuer, selon ma petite capacité, à faire porter le glorieux nom de Hesse dans toutes les parties du monde. Je prens la hardiesse de joindre icŷ la liste de quelques pretentions que J'ay encor sur l'Academie et que Je crois toutes tres justes: mais Je me soumettray pourtant sans murmure à ce qu'il plairra à V. A. S. d'en ordonner et Je continueray de prier Dieu pour la santé et prosperité de V. A. S. estant avec un tres profond respect, etc.

Zu N. 38: Das vorliegende Stück war Beilage zu N. 37, die durch Leibniz' Schreiben vom 11. November 1696 (N. 44) beantwortet wird. 9 une Pompe de Hesse: zur hessischen Pumpe vgl. D. PAPIN, *Rotatilis suctor et pressor Hassiacus*, in: *Acta erud.*, Juni 1689, S. 317–322. Vgl. auch *Antlia Hassiaca Locupletata. Rotatilis suctoris et pressoris sive Antliae Hassiacae descriptio* in D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 1–17. 21 la liste: nicht gefunden. 22 l'Academie: die Universität Marburg.

39. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 6. (16.) Oktober 1696. [33. 43.]

Überlieferung:

L Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 58–59. 1 Bog. 8°. 4 S. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: Merian, *Die Mathematiker Bernoulli*, 1860, S. 56 (teilw., nur Ergänzung zu Gerhardt, *a. a. O.*).

A Abschrift von *L*: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 100–101. 4°. $1\frac{1}{3}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 206 bis 207 (teilw.). — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 330–332 (teilw.).

Vir Nobilissime et celeberrime Fautor Honoratissime

Pro communicatis reliquis Hugenianis maximas ago gratias. Non is sum qui negem mea aliquando posse emendari. Interim ni fallor interdum judicavit festinatius. Quae ipsi displicuit demonstratio meae isochronae, ejus me eo minus poenitet, quod quantum ex domini fratris Tui schediasmate intelligo ejus occasione calculi differentialis verum usum perspexistis. Et ipse studio Analyseos filo accommodaveram. Etiam amicus quidam Florentinus ejus auxilio nonnihil in nostra penetravit.

Quia approbas, scripsi ad Italos et Gallos, ut pascham proximum pro termino solutionum statuatur.

15 schediasmatis *L, ändert Hrsg.*

Zu N. 39: Die Abfertigung antwortet auf N. 33 und wird durch N. 43 beantwortet. Sie war Begleitschreiben zu einer (nicht gefundenen) Sendung von Mencke an Joh. Bernoulli. 12 Pro communicatis ... Hugenianis: die Huygens-Marginalien zu den *Acta erud.* der Jahrgänge 1682–1689 und 1691–1692 aus dem Huygens-Nachlass, die Joh. Bernoulli für Leibniz exzerpiert hatte; vgl. den Schluss von N. 33. 14 demonstratio: vgl. Leibniz, *De linea isochrona*, in: *Acta erud.*, Apr. 1689, S. 195–198. 15 ex ... schediasmate: Jac. Bernoulli, *Analysis problematis ... de inventione lineae descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1690, S. 217–219. 16 f. amicus quidam Florentinus: R. Ch. v. Bodenhausen; vgl. z. B. Bodenhausens Brief an Leibniz vom 11. (?) August 1696 (N. 20). 18 scripsi: vgl. N. 32 und Leibniz' Brief an Louis Cousin vom 21. September 1696 (Konzept: LBr. 179 Bl. 4). Ihm war der Entwurf zu Leibniz' *Extrait d'une letre ... sur son hypothese de philosofie, et sur le problême curieux*, in: *Journal des sçavans*, 19. Nov. 1696, S. 707–713, beigefügt.

Tecum suspicor si dominus frater habuisset alterum illud problema solutum id illa ipsa vice cum publico fuisse communicaturum.

Vellem Methodum Tractoriam applicari potius ad inversa Tangentium quam ad quaduraturas ubi jam habemus.

Non displicet limitatio tua, et in universum videtur dici posse omnem lineam quae a linea Algebraica in infinitis punctis secari potest non esse Algebraicam.

Exemplum quod domino Tschirnhausio proposueram pro instantia sumseram ex lunula Hippocratis ordinatis ejus ad axem applicatis, ubi prodibat curva cujus aequationem notaveram. Haesit diu donec multo post tempore Lunulam forte tractans, ut apparet ex ejus schediasmate rem deprehendit, ex Analysi credo non facile detecturus.

Illud manifestum puto nondum nos ex eo quod curvae Algebraicae segmentum vel semisegmentum (id est portio curvae arcu uno et recta vel rectis comprehensa), quadrari potest concludere posse quod curva indefinite quadrari potest. Imo ne illud quidem confectum puto, quod Dn. Tschirnhausius sui excusandi causa attulit ubi datur una talis quadratura dari infinitas. Et fortasse excogitari possent instantiae, ubi sudandum esset pro tali infinitorum segmentorum quadratura invenienda.

Circa summam progressionis Harmonicae vereor ne sim deceptus.

Quod illas attinet curvas quae ex plurium punct[or]um curvae inter se relatione determinantur, notavi ex Cartesii literis idem etiam movisse Fermatium, sed Cartesium in responsione rem non attigisse. Ego nonnihil de talibus, sed alio quodam modo cogitavi de quibus alias nunc festinantissimus ista scribo, currumque inscensurus, nolui autem differre

10f. detecturus *(1)* id adhuc qvaeritur an semper *(2)* Illud *L*

1 Tecum suspicor: Leibniz bezieht sich hier auf Jac. BERNOULLI, *Problema Beaunium universalius conceptum*, in: *Acta erud.*, Juli 1696, S. 332–337, vgl. N. 33, S. 121 Z. 17 Erl. 3 Vellem: zu Leibniz' Methode vgl. LEIBNIZ, *Supplementum geometriae dimensoriae*, in: *Acta erud.*, Sept. 1693, S. 385–392, zu ihrer Anwendbarkeit auf Quadratur- und inverse Tangentenprobleme vgl. *ebd.*, S. 389. 7 Exemplum: vgl. LEIBNIZ, *De dimensionibus figurarum inveniendis*, in: *Acta erud.*, Mai 1684, S. 233–236. 9f. ex ejus schediasmate: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Additamentum ad methodum quadrandi curvilineas figuras*, in: *Acta erud.*, Sept. 1687, S. 524–527. 14 attulit: *ebd.*, S. 526. 18 illas ... curvas: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264 bis 269. 19 ex Cartesii literis: vgl. R. DESCARTES, *Lettres* 3, 1667, S. 383 (vgl. auch N. 46, S. 176 Z. 3 ff.).

hanc scriptionem, ut Menkenianam mature exciperes. Nescio an curvam determinaveris, quam aliis relinquis determinandam.

Placet quod scribis Dn. Hollanderum, eo esse ingenio, ut illa pulchra inventa ab ipsomet profecta censeri possint.

Syllogismi primae figurae probitas demonstrari omnino potest independenter a veritate hujus axiomatis, quod totum sit majus sua parte ut ea in re nullus sit circulus timendus. D^{ni} Marchionis Hospitalii opus expecto, sed ex Lipsiensibus credo nundinis demum habebo.

Nunc vale et literis deproperatis ignosce.

Deditissimus G. G. Leibnitius.

Dabam Hanoverae 6 Octob. 1696.

40. CASPAR BÜSSING AN LEIBNIZ
Hamburg, 6. (16.) Oktober 1696. [41.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 137 Bl. 1–2. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Bibl.verm. Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 41 (Bl. 2).

Vir Illustris atque Excellentissime

Magnum Celsioris Literaturae Incrementum:

Quamvis jam ante hos annos viginti te venerari inceperim, et primo quidem ex *Hy-*

7 sed *(1)* a te *(2)* ex Lipsiensibus *L*

1 Menkenianam: die nicht gefundene Sendung, zu der N. 39 Beilage war. 7 opus expecto: Das von L'Hospital im Juli an Leibniz versandte Exemplar der *Analyse des infiniment petits*, 1696, erreichte diesen erst im November, vgl. N. 42 Erl.

Zu N. 40: Mit der Abfertigung von N. 40, die von einem unbekannten Freund des Korrespondenten überbracht wurde, nimmt Büssing die Korrespondenz mit Leibniz auf. Diesem Schreiben vorausgegangen war ein Schreiben Leibnizens an Johann Melchior Hinüber vom 11. September 1696 (I, 13 N. 160), in dem er Grüße an Büssing ausrichten ließ. In einem Schreiben Hinübers vom 13. Oktober 1696 (I, 13 N. 191) wurde dann das vorliegende Stück angekündigt. Leibniz antwortet am 26. Oktober 1696 mit N. 41. 18–159,1 ex *Hypothesi* Tua: Leibniz' *Hypothesis physica nova* (VI, 2 N. 40) erschien 1671 in Mainz u. London.

pothesi Tua *Physica Nova* (quam cum Magnorum Anglorum, Baconis *Sylva Sylvarum* et Digbaei *Dissertatione de Vegetatione Plantarum* compactam, instar manualis circumgestavi), deinde ex aliis Scriptis et Inventis Illustribus, quae *Acta* Lipsiensium passim loquuntur, cum toto Orbe Literato in Tui admirationem raptus fuerim; nunquam tamen Te compellare ausus sum; tum quod et Tibi satis laborum satisque Literarum esse scirem, tum quod et mihi a concatenatis laboribus, ubivis me totum fere obruentibus, tantum otii nunquam fuerit ut, inceptum quamvis, continuare tamen cum Viris Doctis literarum commercium potuerim. Jam vero, cum hisce diebus Literatissimus Juvenis Dn. Hinüber mihi significasset, Tuam Illustrem Excellentiam me quodammodo nosse et, praeter meritum, bene de mea tenuitate sentire; Insuper etiam addidisset, desiderare Excellentiam Tuam hominem Mathematicum et quidem non solum Mechanicum, sed et Literas egregie doctum, qui, ut mecum opinabatur, in vasto Tuo commercio literario, quodammodo sublevaret; non potui non hanc occasionem arripere superque his paucis ad Tuam Excellentiam perscrib[ere], praecipue cum se mihi offerret, quo accommodationem inveniri posse vix credam.

Accidit enim triduo postquam D^{nus} Hinüber mecum hac de re locutus fuerat ut Consiliarius quidam Suecicus me inviseret et alium secum adduceret Antliae meae Pneumaticae spectandae causa. Hic novus adductus hospes, postea aliquoties me conveniens, studia sua et consilia peritius detexit talemque se probavit ut omnia egregia de ipso sperem. Non enim Juris solum sed et Mathematicarum rerum et plurimarum Europae Linguarum probe peritus est. Ostendit Tractatum Mss. quem de Cycloide elaboravit et Celeberr. Machliabecchio dedicavit, quocum in Italia familiaritatem contraxit, in quo scripto Historiam literariam de Inventione et expolitione Cycloidis, productis in medium multis Italorum et Gallorum Literis ineditis, egregie tradidit. Praeterea jam ante biennium Libellum de *Navigatione Libera, seu de Jure quod pacatis ad belligerantium commercia competit*, pro commerciis Borealium cum Gallis contra Anglos et Batavos edidit,

---

1 Baconis ... *Sylvarum*: F. Bacon, *Sylva sylvarum sive hist. naturalis*, 1648 u. ö. (lat. Übers. von *Sylva sylvarum or a naturall history*, 1627). 2 Digbaei ... *Plantarum*: K. Digby, *Dissertatio de plantarum vegetatione*, [1661] (lat. Übers. von *A discourse concerning the vegetation of plants*, 1661). 17 Consiliarius ... Suecicus: Johann Gröning. 17 alium: nicht ermittelt. 17 f. Antliae meae Pneumaticae: Näheres zu Büssings Luftpumpe wurde nicht ermittelt. 21 Tractatum ... de Cycloide: erschien fünf Jahre später mit dem Titel *Historia cycloeidis* in J. Gröning, *Bibliotheca universalis*, 1701 (darin Opus VI); das Exemplar der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek in Hannover (Leibn. Marg. 224) enthält Notizen von Leibniz' Hand. 24–26 ante biennium ... edidit: J. Gröning, *Navigatio libera*, erschien 1693 in Leipzig u. Rostock und 1694 in Rostock.

quo etiam Referendarii titulum in Dicasterio Sueco-Pomeranico meruit. Is adeo politus et probe excultus Vir Juvenis, cum ex me quaesivisset; Num de Problemate, quod D^nus^ Bernoldi, Gröningensis Mathematicus, orbi erudito proposuisset quid inaudivissem? Simul adjecit transmisisse D^num^ Bernoldi hoc ad D^num^ Leibnutzium. Roganti igitur mihi, num et ipse Tuo Lumini innotuisset, respondit, non quidem adeo sibi hactenus licuisse esse beato, optare tamen vel maxime Tuae Excellentiae innotescere. Quare sine mora subjeci quam benignum animum nuper Tua Excell. per D^num^ Hinüber erga me declaraverit, et quod desiderium sit hominis Mathematicarum rerum probe periti. Ille re ad animum revocata, postridie ad me rediit illud ingerens: Se titulum quidem a Suecis sed hactenus stipendium non accepisse, jamque heic degere, ut diversorum Regum ac Principum, qui heic vivunt, Ministris innotescat. Quod si fieri posset ut D^ni^ Consiliarii Leibnutzii ope Aulae Electorali aut alii Brunsvicensi commendaretur et aditum ad eandem nanciscerentur, se promptum paratumque ad omnia obsequia, maximeque ad literarum commercia subeunda, ad quae sua natura pronus esset, Tuae Excellentiae adfuturum.

Non potui intermittere, quin haec ad Te, Vir Illustris, statim perscribam, nec deero, si animum super hac re expertus fuerim, ut huic amico hodie hinc discedenti, illum per literas declarem et porro hoc negotium perficiam, si Tuae Excellentiae adhuc volupe fuerit. Quod superest, non equidem meruit mea vix semiperfecta Dissertatio Anti-Burnetiana, ut Tuo Illustri encomio illam ornares, siquidem mea straminea istiusmodi gemmis digna non sunt. Vix unicum punctum est quod in Burnetio tetigi, nempe illud de Situ Telluris,

16 f. per literas *erg. K*

1 titulum ... meruit: Gröning war seit 1692 in schwedischen Diensten als Referendar und Advokat in Greifswald tätig. 2 f. Problemate ... praefuisset: Johann Bernoulli, der 1695 nach Groningen berufen worden war, hatte das Brachistochronenproblem vorgelegt am Schluss seines Beitrags *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269. 4 transmisisse ... ad D^num^ Leibnutzium: vgl. Bernoullis Schreiben an Leibniz vom 19. Juni 1696 (III, 6 N. 241). 7 per D^num^ Hinüber ... declaraverit: vgl. Leibniz' Schreiben an Hinüber vom 11. September 1696 (I, 13 N. 160) sowie die Schreiben Hinübers vom 6. Oktober 1696 (I, 13 N. 184) bzw. vom 13. Oktober 1696 (I, 13 N. 191). 8 desiderium ... rerum: zu Leibniz' Suche nach einem mathematischen Mitarbeiter (und zur Erwähnung von Büssing in diesem Zusammenhang) vgl. Leibniz' Schreiben an Hinüber vom 7. August 1696 (I, 13 N. 123) sowie Hinübers Antwortschreiben vom 5. September 1696 (I, 13 N. 153). 16 amico: nicht ermittelt. 18 Dissertatio Anti-Burnetiana: C. Büssing, *De situ telluris Paradisiacae et Chiliasticae ... dissertatio mathematica*, 1695. Büssing wendet sich gegen Th. Burnet, *Telluris theoria sacra*, 1681 bis 1689. 20 de Situ Telluris: relativ zur Ekliptik; vgl. z. B. die Bemerkung in W. E. Tentzels Schreiben an Leibniz vom 29. Juli 1696 (I, 12 N. 478) und die dortige Erläuterung.

quo in, si quid valet mea Demonstratio, veritati, non mihi Laus sit. Nescio an in Angliam pervenerit multoque minus num ipse Burnetius quid repositurus sit. Audio tamen ipsum hanc suam Theoriam nova parte auctam nunc *Archilogiae* nomine edidisse et multo scabiosius ac hactenus de Mose ac sacris Scriptoribus loqui, adeo ut Theologis Anglicanis etiam bilem moveat, sed favore Regis nimium sustineri. Quod si quid aliquando regesserit, dabo operam ut pro veritate militem, alias tot jam laboribus occupatus ut ejusmodi vix vacare valeam. Hisce Vale Vir Illustris, et fave constanter ei, qui se nunquam non professurus est.

Illustris Excellentiae Celeberrimique Nominis Tui
Cultorem atque veneratorem obsequiosissimum, C. Bussingio

Scribebam Hamburgi prid. Non. Octobr. MDCXCVI.

Monsieur Monsieur Leibnütz Conseiller d'Estat de S. Altesse Electorale de Brounschwig, soit Là treshumblem. à Hannover.

41. LEIBNIZ AN CASPAR BÜSSING
Hannover, 16. (26.) Oktober 1696. [40. 59.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 137 Bl. 1–2. 1 Bog. 4°. $\frac{2}{3}$ S. (Bl. 2, r° u. v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 40.

Vir pl. Reverende et Celeberrime, Fautor Honoratissime

Ut eruditionem Tuam late fusam semper magni feci, ita multum Tibi debeo, quod mea aliquo loco habes, et nunc etiam testaris per literas propensam erga me voluntatem.

18 Celeberrime, fautor Fautor *L, ändert Hrsg.*

3 *Archilogiae* nomine edidisse: Th. BURNET, *Archaeologiae philosophicae*, 1692 u. ö. 5 Regis: Wilhelm III.

Zu N. 41: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf Büssings Schreiben vom 16. Oktober 1696 (N. 40) und wird durch ein weiteres Schreiben Büssings vom 26. Dezember 1696 (N. 59) beantwortet.

Cum tuam elegantissimam dissertationem Antiburnetianam vidissem praeter Astronomica meditata sane profunda, consideravi attentius dicta Tibi de mutationibus faciei telluris, argumento et mihi versato. Itaque celeberrimo Placcio scribens, rogavi, ut plenius sententias Tuas discere liceret ipsius interventu et in rem veneram, sed video nescio quid obstitisse ne meum desiderium usque ad Te perveniret, quod nunc ipse nuntio. Atque ita ut vides dum gratias priori beneficio debeo, novum peto. Gratias scilicet agere decet, quod mei meministi apud Hospitem eruditum, ut apparet, et cujus notitia haud dubie et jucunda foret et profutura. Ego quidem expetiveram, qui me non tam in literario commercio quamquam et hoc auxilio indigeat, quam in elaborandis quibusdam Analyticis et Mathematicis, ne alia loquar, adjuvaret, cum per alia distractus nec calculis nec meditationibus satis vacare possim, nec scio an a tali hujusmodi aliquid possit civiliter peti, quod Tui, vir egregie, qui per se aliquid egregium potest. Si tamen adesset, haberet me desideriorum quoque suorum adjutorem.

Cum de cycloide dissertationem scripserit, potero aliquid fortasse suppeditare historiae nobilis argumenti. Nam et personam aliquam sustinui ⟨in⟩ ea scena cum duo segmenta Cycloeidalia absolute quadrata habeantur unum ab Hugenio, alterum a me. Quod nescio an ipsi sit exploratum. Problema pulchrum lineae Brachystochronae ab ipso au-

8 et profutura *erg. L* 8 f. in *(1)* literis missitandis *(2)* literario commercio *L* 10 ne alia loqvar *erg. L* 10 f. nec calculis nec meditationibus *erg. L* 11 nec scio ... hujusmodi aliqvid *erg. L* 15 nobilis *erg. L* 15 f. segmenta *(1)* cycloidis *(2)* Cycloeidalia absolute *L*

1 tuam ... dissertationem Antiburnetianam: Mit *De situ telluris Paradisiacae et Chiliasticae ... dissertatio mathematica*, 1695, hatte Büssing sich gegen Thomas Burnets *Telluris theoria sacra*, 1681 bis 1689, gerichtet. 1 vidissem: vgl. Leibniz' Bemerkungen über Büssings Schrift in dem Schreiben an Thomas Burnett of Kemney vom 21. Juni 1695 (I, 11 N. 348) und vom Ende Januar 1696 (I, 12 N. 248), an Wilhelm Ernst Tentzel vom 13. August 1696 (I, 13 N. 131) sowie an Johann Melchior Hinüber vom 11. September 1696 (I, 13 N. 160). Büssings Schrift wurde rezensiert in den *Acta erud.* vom November 1695 (S. 504–508). 3 Placcio ... rogavi: Vincentius Placcius sollte Büssing Mitteilung machen von Leibniz' Selbstanzeige der *Protogaea* in den *Acta erud.* vom Januar 1693 (S. 40–42); vgl. Leibniz' Briefe an Placcius vom 5. Juli und 31. August 1695 (LBr. 730 Bl. 47–48 und 79–80; gedr. in DUTENS, *Opera* 6,1, S. 54–56 u. S. 59). Zur *Protogaea* vgl. auch N. 60 Erl. 7 Hospitem eruditum: Büssing hatte durch Hinüber von Leibniz' Suche nach einem Mitarbeiter für mathematische Aufgaben erfahren; in N. 40 empfahl er Johann Gröning, ohne seinen Namen zu nennen. 14 dissertationem scripserit: vgl. *Historia cycloeidis* in J. GRÖNING, *Bibliotheca universalis*, 1701 (darin Opus VI). 16 ab Hugenio: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, Pars III, Prop. VII. 16 a me: III, 2 N. 158. 17–163,1 Problema ... accepi: vgl. Joh. Bernoullis Schreiben an Leibniz vom 19. Juni 1696 (III, 6 N. 241).

tore Bernoullio juniore Cl^mo Groningensium professore accepi et statim acceptum solvi, et comperimus conferendo solutiones nostras convenire. Hactenus nemo alius satisfecit, quamvis problema in Italiam Galliamque sit dudum transmissum. Differetur publicatio in proximum pascha, ut aliis locis adhuc inquirendi relinquatur. Quod superest vale et fave.

Dabam Hanoverae 16 Octob. 1696.

42. EHRENFRIED WALTHER VON TSCHIRNHAUS AN LEIBNIZ
Leipzig, 22. Oktober (1. November) 1696. [131.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 943 Bl. 117–118. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Randschäden durch Siegel. — Gedr.: GERHARDT, *Briefw.*, 1899, S. 499–500.

Monsieur Mon tres honoré Amy

Bey dieser gelegenheit, da Meiner Schwester Sohn nebenst einen Hoffmeister in Hol-

2 alius *(1)* solvit *(2)* satisfecit *L* 3 transmissum *(1)* Expectabimus *(2)* Differetur publicatio *L*

3 in Italiam Galliamque ... transmissum: vgl. LEIBNIZ, *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da resolversi*, in: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225–226, und *Extrait d'une letre ... sur son hypothese de philosofie, et sur le problême curieux*, in: *Journal des sçavans*, 19. Nov. 1696, S. 707–713.

Zu N. 42: Mit dem vorliegenden Stück nimmt Tschirnhaus die Korrespondenz mit Leibniz wieder auf, die vermutlich seit Tschirnhaus' Brief an Leibniz vom 22. Oktober 1694 (III, 6 N. 65) unterbrochen war. Die Abfertigung wird beantwortet durch N. 131. Beigelegt war ein Exemplar von G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696, das von L'Hospital über Jac. Bernoulli an Mencke zur Weitersendung an Leibniz gegangen war, vgl. N. 6. Möglicherweise gab es weitere Beilagen, die Tschirnhaus von Mencke für Leibniz erhalten hatte. Der Brief wurde von Tschirnhaus' Neffe Hieronymus Christoph v. Gablenz überbracht. Er wird in N. 46 erwähnt, Leibniz erhielt ihn also vor dem 16. November 1696. 12 Schwester: Anna Brigitta v. Gablenz. 12 Sohn: Tschirnhaus' Neffe H. Ch. v. Gablenz wurde am 12. Februar 1697 in die Leidener Matrikel eingetragen. 12 Hoffmeister: wohl Johann Friedrich Berger; vgl. dessen Briefwechsel mit Tschirnhaus (BRESLAU *Biblioteka Uniwersytecka* Akc. 1948/562 Bl. 194–206).

land verreisen laße, so habe selbigen auff Hannover zugehen laßen,und mitt diesen beygelegten versehen; welches Mir H. Professor Mencke zugestellet, und Ich mich offeriret solches wohl zu befördern; des Marquis Hospital seines wird selbigen gar wohl gefallen, weil Er sehr perspicue diese sache tractiret, wie wohl Ich wenig Zeit alhie bey der Meße gehabt solchen durchzusehen, doch glaube daß wenig drinnen sein wird daß mir nicht zimlich bekand. Ich bin bieshero in vielen und wichtigen Occupationen aufgehalten geweßen; Maßen von Ihro Churfürstliche Durchl. gewiße comissiones gehabt die Ich sehr glückseelig vollzogen, und habe Ich allhie in Edelgesteinen einen Königlichen Schatz nahe bey Freyberg entdecket, der ohne meinen fleyß, wohl viel hund^{t} Jahre solte verborgen gelegen haben, und wen Er auch bekand gewesen so hette solchen niemand brauchen können. Aber durch meine politur kombt eine Schönheit herauß die man fast nicht glauben kan, und kan man taffeln von sehr großer größe haben die auff 2 Zoll dicke, wan sie poliret durchsichtig sind: der Herzog zu Florenz hatt eine Capelle die schön ist aber dergleichen ist alda nichts vorhanden. Es sind nur Calcedonier, Jaspis und Ametisten adern, die aber besonder Curieuse figuren bey ieden Schnitt geben; die Italiäner die Ihro Churf. Durchl. hatt, können Ihn fast nicht oder doch in langer Zeit kaum schneiden, die politur aber ist gantz nichts wertich; Ich verrichte aber beydes sehr leicht, mitt geringen unkosten, und glaube nicht daß eine Schönere politur kan hervor gebracht werden; doch mitt allen dem so verlaße den Ursprung nicht; dadurch zu diesen sachen kommen; Nahmlich daß gläßer schleiffen Und habe hierinnen auch nach wuntsch reussiret wie Sie bereits auß den *Actis Eruditorum* werden haben ersehen; Ich habe diese Meße wieder ein glaß erhalten, so 300 pfund schwer ist fast 2 leipziger ellen groß, in diametro, perfect rund 5 Zoll Dicke. Ich werde dergleichen noch vor den Newen Jahr 3 fertig haben, so alle über anderhalb Ellen groß: waß hier vor Effe[cte] sich zeugen wird, wird die weld mitt erstaunen [ver]nehmen; die vorigen gläßer von einer Elle groß sind alle weg, so daß nicht mehr als ein einziges vorhanden: Ich werde aber dergleichen keines mehr fabrificieren. In perspectiven und Microscopiis da habe sonderbahre sachen entdecket; auff welches man bieshero ohne hülffe

22 leipziger *erg. K*

4 Meße: die Leipziger Michaelismesse. 7 comissiones: Im Auftrag von Kurfürst Friedrich August I. von Sachsen untersuchte Tschirnhaus Mineralvorkommen in Silbersdorf bei Freiberg. 13 Capelle: Die Cappella dei Principi in Florenz hat Einlagen kostbarer Steine. 15 Italiäner: nicht ermittelt. 20 *Actis*: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Intimatio singularis novaeque emendationis artis vitriariae*, in: *Acta erud.*, Aug. 1696, S. 345–347.

dergleichen groser glaßer nicht leicht dencken können; die Zeit entbricht mir daß vor dießmahl hiermitt abbreche und bin stets nechst Göttlicher Ergebung

Dero Ergebenster Freund und Diener E. W. von Tschirnhauß

Leipzig d. 22 Octob. Anno 1696.

A Monsieur, Monsieur Godefroy Guiellielmo de Leibnütz Conseilleur de S. Altesse Electorale de Hanover.

43. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, [6. November] 1696. [39. 46.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 51–52. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{4}$ S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 105–106. 1 Bog. 4°. 4 S. Am Kopf von Leibniz' Hand: „responsi". (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 208 bis 210. — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 332–334.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Non est cur Te moveat Hugenii festinatum judicium. Non enim statim emendanda sunt quae ipsi displicuerunt. Ipse potius multa multis in locis habet quae correctionem admitterent. Nuper Wismariensis quidam hac transiens promisit se mihi missurum aliquod manuscriptum Hugenii in auctione ipsius librorum coëmptum cum Newtoni tractatu cui

---

Zu N. 43: Die Abfertigung antwortet auf N. 39 und wird durch N. 46 beantwortet. Beilage war ein (nicht gefundenes) Schreiben an Mencke, in dem dieser darum gebeten wurde, die Fristverlängerung für die Lösung der Brachistochronenaufgabe in den *Acta erud.* bekanntzugeben. Die Bekanntgabe erfolgte im Dezemberheft der *Acta erud.*, S. 560. Das Datum des Stücks ergibt sich aus dem Schluss von K^1. 18 Wismariensis quidam: Johann Gröning. Dieser promovierte sich am 24. September 1696 in Groningen, vgl. N. Klüssendorf, *Der Jurist und Bildungsschriftsteller Johann Gröning aus Wismar*, in: *Mecklenburgische Jahrbücher* 117, 2002, S. 127–142. 18 f. aliquod manuscriptum Hugenii: Gröning besaß in der Tat Marginalien von Huygens' Hand zu Newtons *Principia mathematica*, 1687. Die Bemerkungen stammen aber nur zum Teil von Huygens selbst. Sie wurden in *Historia cycloeidis* (in J. Gröning, *Bibliotheca universalis*, 1701), S. 105–128, veröffentlicht. Gröning schickte das Manuskript im Jahr 1701 an Leibniz (auf dessen Bitte hin), und es verblieb dort (vgl. I, 19 N. 302 Erl.).

manuscripto titulus esset N e w t o n i e r r o r e s . Quod si obtinuero, Tibi si ita desideras transcribi curabo, aut si nimis fuerit prolixum principaliora mittam excerpta.

Quod ad Italos et Gallos scripseris propter problema meum gratias ago magnas; per hasce inclusas rogo Dn. Menckenium ut prorogationem termini etiam in *Actis* publicet nisi Te monente id jam fecerit. Scire percuperem quid frater meus de hoc problemate statuat, et an illud solverit; Dn. Menckenius scribit se quid *Actis* inserendum ab ipso accepisse de complanatione superficierum Conoidearum et Sphaeroidearum conferendum cum meis nupero Junio exhibitis, gratum esset mature intelligere quid id sit: addit Dn. Menckenius se hactenus neque ab ipso neque ab alio problematis solutionem accepisse. Nihil attigisti in novissimis Tuis an penultimas meas acceperis per quas Tibi miseram solutionem aequationis differentialis a fratre propositae et quomodo Tibi satisfecerit.

Miror Dn. Tschirnhausium diu haesisse in solvendo exemplo quod ipsi pro instantia proposueras, cum tamen ego olim Parisiis semihorio postquam illud mihi proposuisset Dn. Marchio Hospitalius eodem praesente quadraturam principalem caeterasque possibiles ex sola analysi determinaverim, idque sine interventu Lunulae Hippocratis, de qua ne cogitabam quidem: Atque illa occasione jam tum reperi, quod in ultimis meis ad Te notavi, dari curvas in quibus Tschirnhausii excusatio plane nullum locum obtinet, ut pote in quibus praeter unicum spatium quadrabile nullum aliud esse demonstro; et sic jam excogitavi instantias quas excogitari posse dicis.

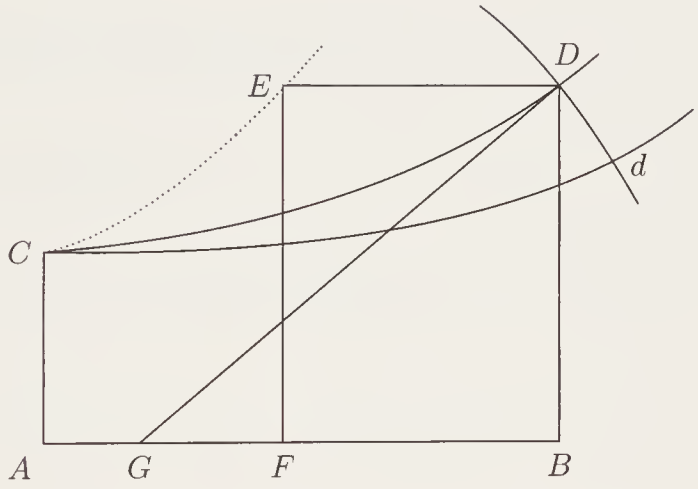
8–10 sit: saltem nec ipse nec alius *(1)* problema meum attigit *(2)* problematis mei solutionem hactenus Menkenio misit. Nihil attigisti K^1 11 et ... satisfecerit. *fehlt in* K^1 15 ex analysi *erg.* K^1

---

3 ad Italos et Gallos scripseris: vgl. N. 39, S. 156 Z. 18 Erl., aber auch N. 29, S. 110 Z. 1 Erl. 3 problema meum: das Brachistochronenproblem; vgl. Joh. Bernoullli, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 269. 4 in *Actis* publicet: vgl. die Notiz in *Acta erud.*, Dez. 1696, S. 560. 6 Dn. Menckenius scribit: wohl in dem nicht gefundenen Schreiben, zu dem N. 39 ein Begleitbrief war. 6 f. ab ipso accepisse: Jac. Bernoulli, *Complanatio superficierum conoidicarum*, in: *Acta erud.*, Okt. 1696, S. 479–481. 8 cum meis ... exhibitis: Joh. Bernoulli, *a. a. O.*, S. 269. 10 penultimas meas: N. 30. 12 diu haesisse: vgl. N. 39, S. 157 Z. 7 f. 15 determinaverim: während Bernoullis Vorlesungen zur Integralrechnung für L'Hospital vom Winter 1691–1692, vgl. Lectio V in *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque* (vgl. SV.). 17 notavi: vgl. N. 33. 17 Tschirnhausii excusatio: vgl. N. 39, S. 157 Z. 14 f. und E. W. v. Tschirnhaus, *Additamentum ad methodum quadrandi curvilineas figuras*, in: *Acta erud.*, Sept. 1687, S. 524–527.

Non animadverti ego locum in Epistolis Cartesii, ubi Fermatium de curvis illis quae ex relatione punctorum in curva determinantur aliquid habere dicis; si id mihi innotuisset, procul dubio mentionem injecissem, eoque magis quod ut ais Cartesius in responsione rem non attigerit, unde ipsius methodi infirmitas luculentius constitisset: gratissimum erit locum hunc mihi indicari, et Tua quondam cogitata de hisce percipere. Curvae quam aliis determinandam relinquo memet ipsum nondum satis applicui; si non aequationem finitam, saltem seriem pro illa me exhibere posse puto.

Cum Te continuis negotiis obrutum videam, quae impediunt quo minus vel tantillum vacare possis problemati de invenienda curva omnibus logarithmicis perpendiculari, lubens nunc te hoc labore levabo:



Esto AB axis communis omnium logarithmicarum CD, Cd ex puncto C eductarum, determinanda est curva Dd, omnibus CD, Cd normalis. Positis coordinatis AB, BD; x, y et CA, a: Concipiatur ad lubitum determinata quaedam logarithmica CE ad quam caeterae referendae; sit illa facilioris calculi gratia talis, ut ipsius subtangens sit aequalis ipsi CA seu a. Jam ex puncto quovis curvae quaesitae D, ductam intellige DE parallelam BA, quae secet assumtam logarithmicam in E, ex quo si ducatur

2 aliqvid habere dicis *erg.* K^2 2 dicis; rogo ut mihi indices hunc locum; si id K^1 5 erit Tua qvondam cogitata K^1

1 Non animadverti . . . locum: vgl. N. 39, S. 157 Z. 19 u. Erl. 3 mentionem injecissem: in Joh. BERNOULLI, *Supplementum*, *a. a. O.* 8 videam: vgl. auch N. 29, S. 111 Z. 12 ff.

EF, designabit AF logarithmum ipsius EF seu DB seu y. Nunc ob normalitatem Dd ad CD erit generaliter $dx.-dy :: BD.BG$ subperpendicularem curvae Dd, ideoque $BG = \frac{-ydy}{dx}$. Est autem ex proprietate logarithmicarum subtangens logarithmicae CE ad subtangentem logarithmicae CD id est CA ad BG ut AF ad AB, quod hanc suppeditat proportionem $a.\frac{-ydy}{dx} :: ly.x.$ unde habetur $axdx = -yly.dy$, potest autem si memineris eorum quae olim inter nos agebantur, $-yly.dy$ summari hunc in modum; $-yly.dy = -yly.dy - \frac{1}{2}yydly + \frac{1}{2}aydy$ (quia $dly = \frac{ady}{y}$) sumtis itaque summis per partes erit $\int -yly.dy = -\frac{1}{2}yyly + \frac{1}{4}ayy$ et per consequens $= \frac{1}{2}axx$, id est $x = y\sqrt{\frac{a-2ly}{2a}}$; vel si mavis aequationem percurrentem sit b numerus ipsius a seu $lb = a$, tunc erit $2yyly = yylb - 2xxlb$ adeoque $y^{2yy}_{\cdot} = \frac{b^{yy}_{\cdot}}{b^{2xx}_{\cdot}} = b^{yy-2xx}_{\cdot}$ vel etiam $b^{2xx}_{\cdot}y^{2yy}_{\cdot} = b^{yy}$.

Si limitatio mea non displicet, pro demonstratione legitima valebit, circulum, ellipses aliasque curvas in se redeuntes nullumque punctum reflexus habentes neque rectificari neque quadrari posse indefinite.

Plura scribendi impraesentiarum Tuae praeter solitum steriles non suggerunt occasionem. Vale et amare perge

Amplit. T. devotissimum J. Bernoulli.

Groningae d. 8^{bris} 1696.

6 si meministi eorum qvae olim ad Te scripsi $-$ylydy summari, hoc pacto $-$yly.dy $= K^1$
14–17 occasionem Groningae d. 27. 8^{bris} 1696 *Schluss von* K^1

6 quae ... agebantur: vgl. z. B. III, 6 N. 55, insbes. S. 168–169.

44. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 1. (11.) November 1696. [38. 45.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 818 Bl. 65. 8°. $\frac{1}{2}$ S. (Bl. 65 v°). gestrichen. Auf diesem Blatt befindet sich auch L von I, 13 N. 190.

L^2 Konzept: LBr. 714 Bl. 89. 2°. 1 S. Auf diesem Blatt befindet sich auch L^1 von N. 58. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 289–291.

Monsieur Hanover 1 Novemb. 1696[1]

Un voyage que j'ay fait à Brunsvic et Wolfenbutel m'a empeché de repondre plus tost à l'honneur de la vostre. Comme je n'avois point crû de m'y arrester, je ne l'avois pas apportée avec moy. Ainsi j'ay esté obligé d'attendre le retour, et je vous prie bien fort de me pardonner ce delay.

Pour continuer nostre dispute je ne veux point discuter maintenant à quelle proposition appartient la these que je nie. Les propositions trop relatives embarassent le raisonnement, comme encor dans le present syllogisme lors qu'il est dit *si cette reponse*

[1] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ reponse à la lettre de M. Papin du 24 Septemb.

8 Hanover *(1)* 9 *(2)* 1 Novemb. 1696 L^2, *fehlt* L^1 9 un | petit *gestr.* | voyage L^1 10 f. la vostre *(1)* , je m'y suis arresté plus qve je n'auois crû, et je n'avois pas porté *(2)* . Comme je n'auois ... apporté L^1 11 retour, c'est pourquoy je vous prie L^1 12 ce delay *Schluss von* L^1 14 appartient *(1)* ce qve je nie me contentant de venir à la preuve qve vous en apportés | Monsieur *erg. u. gestr.* | qvi est tres ingenieuse. *(a)* Je nie donc que le corps *(b)* il vous semble estrange, Monsieur, qv'on puisse nier *(c)* Mais avant qve d'y venir que [je] toucheray seulement qvelqve chose de ce *(aa)* qvi vous a fait paroistre cette pro *bricht ab (bb)* qve vous dites qve cette these paroist incontestable. Elle *(aaa)* dit qve deux corps concourans à bander un ressort entre eux *(bbb)* veut *(2)* la these qve je nie L^2

Zu N. 44: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 37 und N. 38; sie wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 15. November 1696 (N. 45). 9 voyage: Der Zeitpunkt dieser Reise wurde nicht ermittelt. Das vorliegende Stück wurde fünf Wochen nach Erhalt von N. 37 und N. 38 am 7. Oktober 1696 — vgl. den entsprechenden Eintrag in Leibniz' Tagebuch (PERTZ, *Werke* 4, S. 218) — abgefertigt.

estoit bonne il s'ensuit etc. La chose seroit plus claire et plus juste, si on tiroit de la reponse la proposition qu'elle contient, et dont on pretend faire illation.[2] Mais pour ne nous pas arrester à ces choses, je viens aux nouveaux syllogismes et nie la majeure de l'onziême. Vous pretendés, Monsieur de la prouver par le douziеme en vous servant d'un biais ingenieux[;] je trouve quelque difficulté dans la forme, et pour la redresser on pourroit le concevoir ainsi

XII me syllogisme

Si lors que le petit corps est reduit au repos on peut luy substituer un beaucoup plus grand, qui sera repoussé par le ressort suivant la loy de la force morte, il y aura plus de force vive dans le monde dans un temps que dans un autre.

Mais si la reponse estoit bonne, lors que le petit est reduit au repos on peut luy substituer etc.

Donc si la reponse estoit bonne, il y aura plus de force vive dans le monde un temps que l'autre.

Je nie la majeure. Car quoyqu'on substitue un corps plus grand, on ne gagnera ou ne perdra rien quant à la force vive; comme on trouvera en s'imaginant en detail, une maniere de substitution. Il faut considerer que le petit corps quoyque reduit en repos quant à son entier, n'a pas perdu, pour cela toute sa force, parce qu'une partie de la force totale est transferée sur son ressort c'est à dire sur le mouvement de ses parties. Ce qui fait voir qu'une simple substitution d'un autre corps plus gros ne suffit pas, si on ne trouve moyen de transferer sur luy la force vive logée dans ce ressort du petit corps.

En disant que parcourir une lieu dans une heure est le double du parcourir une lieu dans deux heures, j'entends que le chemin est sans resistance, je ne parle aussi ny de vistesse, ny de force, mais d'action. Car je prends pour accordé que celuy qui agit uniformement, exerce plus d'action lors qu'il continue plus long temps d'agir; je suppose aussi que deux corps A et B estant egaux et mûs uniformement, et parcourant le même

---

[2] illation ⟨mit Bleistift unterstrichen, wohl nicht von Leibniz' Hand⟩

4 Vous *(1)* la prouués, Monsieur *(2)* pretendés, Monsieur de la prouuer L^2 18 quant à son entier *erg.* L^2 19 c'est à dire ... parties *erg.* L^2 21 f. corps. | Qvant à ma proposition *gestr.* | En disant L^2 24 f. qvi *(1)* agit plus long temps *(2)* continue d'avantage d'agir exerce plus ⟨—⟩ *(3)* agit uniformement, | mais conti *bricht ab, gestr.* | exerce plus L^2 26–171,1 qve *(1)* celuy qvi fait *(a)* la même chose en moins de *(b)* le même chemin en moins de temps *(2)* deux corps ... en moins de temps L^2

chemin celuy qui l'a parcouru en moins de temps a exercé une plus grande action: cela posé je demande si vous n'accordés pas que c'est justement le double de l'action, lors que le corps a fait le même chemin dans la moitié du temps? Si vous en demeurés d'accord je puis bastir quelque demonstration là dessus. Cependant je suis avec zele

Monsieur

45. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 5./15. November 1696. [44. 48.]

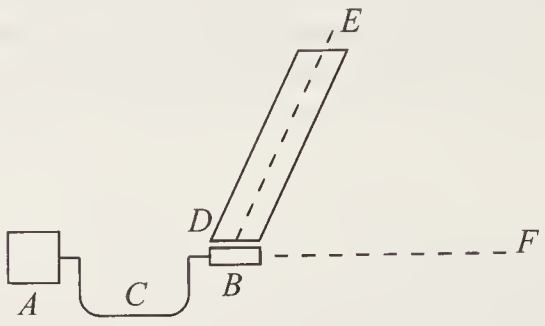
Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 92–93. 1 Bog. 4°. 4 S. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 214 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 292–295.

Monsieur, de Cassel ce $\frac{15}{5}$ Novemb. 1696

Je suis si eloigné de pretendre que Vous interrompiez vos affaires pour m'ecrire; qu'au contraire Je reçois comme une grande faveur que Vous daigniez bien me faire cet honneur à vostre loisir. Pour moy Je pourrois à present Vous alleguer les raisons de mon retardement à Vous respondre, mais Je crois que Vous devez estre assez persuadé que Je ne differe que le moins qu'il m'est possible un commerce qui m'est si advantageux en toutes manieres. Je viens donc sans delay à nostre dispute: et, comme Vous trouvez que la forme que Vous avez donnée à mon argument est meilleure que celle que J'avois imaginée, Je consens volontiers que nous suivions la vostre: puisque enfin le raisonnement a tousjours la mesme force et qu'il luy faut tousjours la mesme response. Celle que Vous m'avez donnée m'oblige à trouver en detail une maniere de substitution qui fasse en sorte que suivant vostre hypothese nous ayons dans le monde plus de force à un temps qu'à l'autre: car Vous me niez la possibilité d'une telle substitution: voicy donc comment Je la prouve par ce

Zu N. 45: Die Abfertigung antwortet auf N. 44 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 19. November 1696 (N. 48).

13e syllogisme



S'il est possible d'avoir des corps A et B parfaittement durs et dont par consequent les parties sont incapables de ceder et d'avoir des mouvements particuliers differents de celuy du tout: et que ces corps viennent bander en mesme temps le ressort C qui est entre deux: et que dans le temps que le petit corps B est presques reduit au repos il soit frappé par un gros corps D qui se meut suivant la direction DE un peu panchée sur BF direction du corps B: et que D ayt beaucoup moins de vitesse que le petit corps B n'en avoit avant qu'il rencontrast le ressort: mais que la vitesse du corps D soit justement suffisante pour faire que B ne soit plus exposé au ressort quand il commencera de se restituer, mais que le gros corps D se substitue et recoive toute la force qui aura esté communiquée au ressort par le petit corps B: si, dis je, cela est possible il est clair que suivant vostre hypothese il ŷ aura plus de force dans le monde en un temps qu'en l'autre: puisque la force dans le corps D ainsi substitué sera beaucoup moindre qu'elle n'estoit auparavant dans le petit corps B.

Or selon Vous tout cela est possible puisque Vous m'avez autres fois voulu supposer des corps parfaittement durs.

Donc selon Vous il est possible de faire une substitution par le moien de la quelle on aura, suivant vostre hypothese, plus de force en un temps qu'en l'autre.

10 D se substitue et *erg. K* 13 ainsi substitué *erg. K*

15 autres fois voulu: vgl. Leibniz' Schreiben für Papin vom Februar 1692 (III, 5 N. 61), vom 11. Mai 1692 (III, 5 N. 76) und vom 4. August 1692 (III, 5 N. 95).

J'avoue, Monsieur, que ce n'est icy qu'un argum[t] *a d h o m i n e m* et que Vous pouvez Vous deffendre comme J'ay fait autresfois en niant qu'il soit possible d'avoir des co[r]ps parfaittement durs car alors Vous pourrez avoir recours au mouvem[t] qui demeure dans les parties insensibles, comme Vous faittes dans vostre derniere: mais Je trouveray pourtant que ce sera desjà un fruit considerable de nostre dispute si elle fait cognoistre que de quelque costé qu'on se tourne il faut avouer qu'une dureté parfaitte est impossible. Cependant J'attendray l'honneur de vostre response pour voir quelle autre instance J'auray encor à faire contre vostre hypothese.

Pour ce qui est de vostre question touchant l'action des corps qui ne rencontrent point de resistence il faut que Je Vous avoue, Monsieur, que Je ne puis entrer dans vostre sentiment, et que Je tiens cet axiome pour incontestable *omne agens agendo repatitur* supposant donc qu'un corps se meut sans rencontrer rien sur quoy agir et de qui il puisse aussi recevoir de l'alteration, Je dis qu'un tel corps n'agit point mais qu'il persiste seulement dans l'estat où il est.

Au reste, Monsieur, Je Vous rends tres humbles graces de la continuation de vos bontez que Vous m'avez marquée dans le p.s. de vostre dernier, et ce seul p.s. me pourroit servir dans l'occasion d'un temoignage tres advantageux sans Vous donner la peine de faire une lettre express: mais mon desseing n'est pas de tascher de me faire retenir dans ce pais icŷ où Je ne vois pas d'apparence de pouvoir jamais faire aucun progres considerable vù la disposition des choses. J'ay donné ma requeste il ŷ a quinze jours et Je n'ay encor pu obtenir de response: cependant on m'a fort inquieté depuis cela pour mon logement: et il m'a fallu recourir à S. A. S. pour n'estre pas reduit en un estat qui n'auroit pas esté tenable mais J'ay pourtant esté obligé de quitter une partie de mes commoditez. Quand J'auray obtenu response Je prendray la liberté, puisque Vous le voulez bien, de Vous la communiquer. Je suis tres respectueusement

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

3 f. car alors ... vostre derniere *erg. K*

2 J'ay fait ... en niant: vgl. Papins Schreiben für Leibniz vom 6. Juli 1692 (III, 5 N. 89) und vom 13. August 1692 (III, 5 N. 97). 11 cet axiome: vgl. u. a. G. Borro, *De motu gravium et levium*, 1575, Pars secunda, S. 133–134. 16 le p.s.: war Teil der nicht gefundenen Abfertigung von N. 44. 20 requeste: vgl. N. 38.

46. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 6./16. November 1696. [43. 47.]

Überlieferung:

L Verworfene Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 107–109. 1 Bog. 4°. 1 Bl. 9 cm x 21 cm. $4\frac{3}{4}$ S. Auf Bl. 108 r° befindet sich eine Nebenrechnung.

l Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 60–61. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 101–103. 4°. $2\frac{3}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 211 bis 214 (teilw.). — Danach und nach *L*: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 334–336.

Vir Celeberrime Fautor honoratissime

Literas ad Dn. Menckenium Tuas rite curavi. Si quid ipsi significas novum in re publica literaria, fac quaeso ut nec a me ignoretur.

Gratissimae erunt Censurae Hugenii in opus Newtoni, rogoque ut si obtinere potes, totum mihi cures describi. Et hos et caeteros pro me sumtus reddam lubens merito.

Putabam me in respondendo etiam illa tua attigisse in quibus problema solveras a D^no^ fratre Tuo propositum. Non est quod quaeras qui satisfacias, nunquam enim credidi, quod mihi facile successit in hoc genere Tibi negotium magnum facessere posse, idque statim significaveram.

Accepi librum Domini Marchionis Hospitalii et prima quaque die ipsi gratias agam. Multa illic praeclara reperio, etsi nondum licuerit meditari attentius. Pulcherrima inprimis ratio est qua ex focis determinat tangentes, dum observat: punctorum, in quibus

---

Zu N. 46: Die Abfertigung antwortet auf N. 43, wird von N. 47 gefolgt und von N. 54 beantwortet. Beigelegt war ein Auszug aus den *Acta erud.* vom Oktober 1696 mit Jac. Bernoullis Artikel *Complanatio superficierum conoidicarum* (*ebd.*, S. 479–481). 13 Literas: die nicht gefundene Beilage zu N. 43. 15 Censurae Hugenii: die Huygens-Marginalien zu Newtons *Principia mathematica*, 1687, in Johann Grönings Besitz (vgl. N. 43, S. 165 Z. 18 Erl.). 17 problema: zu der von Joh. Bernoulli behandelten Aufgabe vgl. N. 30; es handelt sich um seine Bearbeitung der Differentialgleichung aus Jac. Bernoullis *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553, insbes. S. 553. 21 librum: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696, vgl. N. 42 Erl. 23 ex focis determinat tangentes: vgl. G. F. de L'HOSPITAL, *a. a. O.*, Prop. X, sowie die Rezension von L'Hospitals Buch in *Journal des sçavans*, 3. Sept. 1696, S. 663–665.

circulus assumtus secat rectas ex focis ad curvae punctum ductas, distantias a normali ad curvam, esse ipsis rectarum differentiis proportionales, atque adeo ipsam normalem transire per centrum gravitatis, si puncta in ratione quam exhibet differentialis aequatio, onerata intelligantur. Quae Dn. Facius et ego dedimus non nisi initia quaedam fuere. In mea id peculiare est, quod ex ipsa tensionis seu compositionis motuum natura deduxi transitum per centrum gravitatis. Vellem autem hanc motuum rationem huc applicari, remque ad fila deduci posse tunc quoque cum ad emissarum ex focis versus punctum curvae potentias ascenditur, ut scilicet parallelismus ille elegans Mechanicae et calculi continuaretur. Dn. Tschirnhaus in prima editione suae *Medicinae mentis* lapsus erat, idque ipse ei subindicaveram per literas ante Italicum iter; et innueram esse mihi viam corrigendi: Sed a domino Fatio in edendo sum praeventus. Ipse Dn. Tschirnhaus correxit sua in secunda editione *Medicinae mentis*; sed quae exhibet theoremata nullo modo accedunt ad pulchritudinem et generalitatem Methodi Hospitalianae. Interim ipse nuper inspecto Domini M. Hospitalii libro ad me scribit, tametsi parum temporis sibi in nundinis superfuerit ad ejus lectionem, credere tamen pauca in eo fore quae sibi non sint nota. Nec dubito quin inspexerit quae hoc negotium concernunt quod ipsum potissimum tangit. Quod si haec jam tum noverat, vellem in operis sui editione novissima non dissimulasset rem tam utilem et elegantem.

Mitto hic ex *Actis* Lipsiensibus mensis Octobris quae Dominus frater Tuus de Superficiebus Conoeidum dixit. Mihi nondum vacavit respondere iis quae in *Actis* ad me

6 huc *erg. Lil* 7 ad fila *(1)* applicari *(2)* deduci *L Lil* 7 tunc qvoqve *erg. Lil*

4 Dn. Facius et ego: vgl. N. Fatio de Duillier, *Réflexions ... sur une méthode de trouver les tangentes de certaines lignes courbes*, in: *Bibliotheque universelle et historique*, Apr. 1687, S. 25–33, und *Réponse à [l]'écrit de M. de T. ... touchant une manière de determiner les tangentes des lignes courbes*, in: *Bibliotheque universelle et historique*, Apr. 1689, S. 46–76. Zu Leibniz vgl. dessen *Deux problemes construits ... en employant la regle generale de la composition des mouvemens*, in: *Journal des sçavans*, 14. Sept. 1693, S. 657–659. 9 lapsus erat: Die Darstellung der Tangentenmethode über Brennpunkte in der Erstausgabe der *Medicina mentis*, 168[6], S. 73–75, enthielt einen Fehler. 10 subindicaveram: wohl im nicht gefundenen Brief vom 1. August 1687; vgl. III, 4 N. 71 Erl. 11 in edendo sum praeventus: vgl. LH XXXV 12,1 Bl. 44 u. III, 4 N. 227. 11 correxit: vgl. *Medicina mentis* (in E. W. v. Tschirnhaus, *Medicina mentis et corporis*, 1695), S. 97–99; auf S. 99 wird mit Verweis auf Fatios Kritik eine Korrektur vorgenommen. 14 ad me scribit: vgl. den Brief vom 1. November 1696 (N. 42).

pertinentia dixit, faciam tamen primo otio, eaque occasione etiam candori tuo atque inventis quanquam non necessarium testimonium perhibebo.

Transcribo hic verba Fermatii in appendice ad Epistolam Mersenni, quae est 67. in Tomo Tertio Cartesianarum.

Je puis (dit il) donner la resolution de cette question: Trouver autant de lignes courbes qu'on voudra en chacune des quelles prenans tels nombres des points qu'on voudra, tous ces points ensemble produisent un méme effect.

Non invenio Cartesium Mersenno haec mittenti respondentem hunc locum attigisse.

Fac quaeso ut sciam quis ille Wismariensis, quorsum ierit, et an his nostris sese studiis cum successu applicuerit, ut tuae literae innuere videntur.

Gratias ago pro tua communicatione lineae ad logarithmicas ordinatim datas normalis, fateor me ita distractum, ut talia attentare vix amplius ausim; nolim tamen hoc ita accipias, quasi eo praetextu velim, me si potuissem aggredi, statim fuisse praestiturum.

Circa summam Harmonicorum nondum mihi satisfeci et vereor ne sim deceptus, interim circa cognata proponam quae olim in mentem venere, ubi et judicium tuum et auxilium desidero. Quaeritur summa horum numerorum $\frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$ etc.[1] Fingo esse casum specialem hujus: $\frac{x^2}{1} + \frac{x^3}{4} + \frac{x^4}{9} + \frac{x^5}{16}$ etc. $= y$ cum scilicet fit $x = 1$. Quod si ergo

---

[1] ⟨Dazu in *L* auf Bl. 108 r° von Leibniz' Hand:⟩ $\frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$ etc. quaeritur.
$\frac{x^1}{1} + \frac{x^4}{4} + \frac{x^9}{9} + \frac{x^{16}}{16}$ etc. $= y$. Ergo fiet
$x + x^3 + x^8 + x^{15}$ etc. $= dy : dx = z$ seu
sin $\frac{x^1}{1} + \frac{x^2}{4} + \frac{x^3}{9} + \frac{x^4}{16} = y$, fiet
$\frac{x^0}{1} + \frac{x^1}{2} + \frac{x^2}{3} + \frac{x^3}{4} = dy : dx$
et $\frac{x^1}{1} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4}$ etc. $= dy : dx$.
Ergo $x^0 + x^1 + x^2 + x^4$ etc. $= \frac{x\,ddy}{dx} + dy$
seu $\frac{1}{1-x} = \frac{x\,ddy}{dx} + dy$.

---

1 dixit: vgl. Jac. BERNOULLI, *Problema Beaunianum universalius conceptum*, in: *Acta erud.*, Juli 1696, S. 332–337. Eine Antwort von Leibniz existiert nicht. 3 Transcribo: vgl. R. DESCARTES, *Lettres* 3, 1667, S. 383. 9 quis ille Wismariensis: vgl. N. 43, S. 165 Z. 18. Es handelt sich um den Leibniz-Korrespondenten Johann Gröning. Zu Leibniz' Versuchen im Jahre 1696, durch Gröning an die Huygens-Marginalien zu Newtons *Principia*, *a. a. O.*, zu gelangen, vgl. auch N. 72, S. 294 Z. 11 ff. und N. 74, S. 311 Z. 5 ff. 15 proponam: zu diesem Ansatz vgl. auch den Brief an Jac. Bernoulli vom 25. März 1697 (N. 88). 16 Quaeritur: Die folgenden Rechnungen sind fehlerhaft. Leibniz korrigiert sich in N. 47.

semper haberi posset y, haberetur et summa quaesita. Ergo fiet $\frac{x^1}{1} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4}$ etc. $= \frac{dy}{dx} = \log,1 - x$, seu $\frac{ddy}{dx} = x^0 + x^1 + x^2 + x^3$ etc. $= \frac{1}{1-x}$ seu $y = \int \overline{\int \frac{1}{1-x} dx}\, dx$. Res ergo pendet a quadratura figurae Logarithmicae, quae datur. Eademque methodus ad alia id genus porrigitur, ad quae non alius facile aditus patet. Quare cogita quaeso de perfectione et prosecutione.

De te iterum Berolini mentionem injeci, et aditum adhuc apertum apud Halenses intellexi, magnamque superesse de te existimationem. Itaque constituere atque etiam

---

Aliter

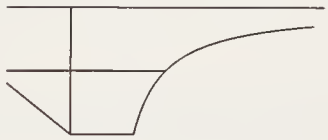
$\frac{x^2}{1} + \frac{x^3}{4} + \frac{x^4}{9} + \frac{x^5}{16}$ etc. $= y$

fit $\frac{x^1}{1} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} = dy : dx$

et $x^0 + x^1 + x^2 + x^4 = ddy : dx$

seu $\frac{1}{1-x} = ddy : dx$ seu $\int \overline{\int \frac{1}{1-x} dx dx} = y$

$\frac{1}{1-x} = v$ $\int \overline{\int v dx dx} = y.$



5 f. prosecutione. *(1)* Dedi operam, ut memoriam cogitationemqve Tui apud Berolinenses conservarem; itaque et nuper de Te qvaesitum est, nondum enim cathedra Halensium Mathematicae praefectus est qvisqvam. Amicus qvi id me interrogantem in Tui gratiam respondit, putat plus lucri illic percipi posse ex juvenum illustrium institutione, qvam ubi nunc es, idque ego facile crediderim. Tibi constituendum est an malis coepta proseqvi an practicis Te dare magis, qvae expeti solent a tironibus profundiora nostra parum curantibus. Alterum rei publicae magis proderit, alterum Tibi, si ex vulgi sensu bona malaque aestimas. Fortasse media iri via posset. Ego in neutram partem suasor esse velim, praesertim rebus non satis exploratis. Haec autem Tibi candide perscribere volui, qvibus in rem tuam uteris, aut etiam per amicos in res Halenses diligentius inqvires. Magna est Electoris Serenissimi Generositas, magna ministrorum in praeclara studia propensio; et tum deliberas facile efficiemus, ut aditus Tibi apertus conservetur *(2)* De Te iterum *(a)* apud Berolinenses *(b)* Berolini *L*

---

6 Berolini mentionem injeci: vgl. Leibniz' Brief an J. J. J. Chuno vom 23. August 1696 (I, 13 N. 141). Joh. Bernoulli hatte Leibniz gebeten, für ihn anzufragen, ob die Mathematikprofessur in Halle noch vakant sei; vgl. N. 14, N. 17 u. Erl. 16 Amicus ... respondit: J. J. J. Chuno, vgl. Leibniz' Tagebucheintrag zum 17. August 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 188).

amplius deliberare potes. Quid si aliquando excurrere in has oras liceat appetente vere, et coram in omnia accuratius inquirere? Praesertim si Lipsiam usque perrexeris, ubi Hala transitur. Vale et fave,

Deditissimus G. G. Leibnitius.

Dabam Hanoverae $\frac{6}{16}$ Novemb. 1696.

P. S. Grata erit instantia curvae ordinariae in qua D^ni^ Tschirnhausii excusatio non habeat locum. Memini in aliqua praecedentium Te quadraturam obliqui cycloeidis segmenti tribuere *nescio cui*. Scito eum quem nescieras me esse. Multi sunt anni quod curavi inseri Diario Parisino. Nonnihil adhuc scrupuli mihi subest circa demonstrationem irrectificabilitatis ovalium puncto reversionis carentium, de quo alias amplius, nunc enim tempore meditandi excludor.

47. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 9. (19.) November 1696. [46. 54.]

Überlieferung:

L Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 62–63. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{3}$ S. Eigh. Aufschrift. (Unsere Druckvorlage)

l Abschrift von *L*: LBr. 57,1 Bl. 104. 4°. 2 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen und Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). Eigh. Anschrift.

A Abschrift von *L*: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20, S. 104–105. 4°. $1\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 214 bis 216. — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 337–338.

---

6 excusatio: vgl. E. W. v. Tschirnhaus, *Additamentum ad methodum quadrandi curvilineas figuras*, in: *Acta erud.*, Sept. 1687, S. 524–527. 7 in aliqua praecedentium: vgl. N. 33, S. 124 Z. 5 f.
9 inseri Diario Parisino: vgl. Leibniz, *Extrait d'une lettre ... touchant la quadrature d'une portion de la roulette*, in: *Journal des sçavans*, 23. Mai 1678, S. 219–220 (III, 2 N. 158).

Zu N. 47: Die Abfertigung folgt auf N. 46 und wird durch N. 54 beantwortet. Zu den hier vorgetragenen Überlegungen vgl. auch den Brief von Leibniz an Jac. Bernoulli vom 25. März 1697 (N. 88).

Vir celeberrime Fautor Honoratissime

Literis ad Te dimissis, mox in mentem venit oportere ut error in illis admissus fuerit. Nam area illa quam aequalem feceram seriei de qua agitur infinita est. Re ergo resumta vidi sic procedendum:

$\frac{1}{1} + \frac{x^1}{2} + \frac{x^2}{3} + \frac{x^3}{4}$ etc. $= dy$. Unde $\frac{x}{1} + \frac{x^2}{4} + \frac{x^3}{9} + \frac{x^4}{16}$ etc. $= y$. Ergo $dy = \frac{\log.\overline{1-x}\, dx}{x}$, seu $y = \int \frac{\log.\overline{1-x}}{x} dx$. Sed cum $\log.1 - x$ sit infinitus eo casu quo $x = 1$, ideo putavi commodius rei accedi posse, si adhibeamus $\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16}$ etc. Nam reperio hac summa data, etiam haberi summam $\frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$ etc. Itaque assumo $\frac{1}{1} - \frac{x^1}{2} + \frac{x^2}{3} - \frac{x^3}{4}$ etc. $= dy$, unde $\frac{x}{1} - \frac{x^2}{4} + \frac{x^3}{9} - \frac{x^4}{16}$ etc. $= y$. Cumque $\frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$ etc. sit $\log.1 + x$, utique patet fore $dy = \frac{\log.\overline{1+x}\, dx}{x}$. Seu $y = \int \cdot \frac{\log.1+x}{x} dx$. Reperio autem generaliter esse $\int, x^e \log\overline{1+x} dx = \frac{1}{e+1} x^{e+1} \, l\, \overline{1+x} - \frac{1}{e+1} \int \frac{x^{e+1}}{1+x} dx$. Et tamen singulari naturae cautione accidit, ut in unico nostro casu res non succedat, cum scilicet fit $e = -1$, tunc enim $\frac{1}{e+1} = \frac{1}{0}$ quae est quantitas infinita, unde subsidia summationis evanescunt. Nondum hactenus occurrit mihi alia ratio quaesitam, y, inveniendi. An aliunde pateat aditus, tu optime dispexeris.

Si summa haec dividatur per x, et quod provenit rursus summetur, prodit summa Cuborum; et si cum hac procedatur eodem modo prodit summa biquadraticorum et ita porro.

Habemus ergo reductionem serierum ad suas quadraturas sed ipsae hoc loco quadraturae adhuc desiderantur. Interim ipsam methodum aggrediendi series non displiciturum puto, cum saepe res ad quadraturas quae in potestate sunt reduci possit. Exempli causa series $\frac{1}{1,e} - \frac{1}{2,1+e} + \frac{1}{3,2+e} - \frac{1}{4,3+e}$ etc. semper haberi potest, modo e sit numerus major unitate, quod ex praecedentibus patet, quia fit $\int, x^{e-2} \, l\, \overline{1+x} dx = \frac{x^e}{1,e} - \frac{x^{e+1}}{2,e+1} + \frac{x^{e+2}}{3,e+2} - \frac{x^{e+3}}{4,e+3}$ etc. quod semper haberi potest excepto casu, quo $e = 1$. Quanquam fortasse et in hoc casu habebitur tua ope accedente. Haec raptim prioribus submittere volui, ne Tibi error calculi a me dormitante nescio quomodo commissus frustra negotium facesseret. Vale.

Deditissimus G. G. Leibnitius.

Dabam Hanoverae 9 Novemb. 1696

P. S. Cum reperiam semper esse $\int l\,\overline{1+x}^n x^e dx = l\,\overline{1+x}^n\,\overline{1+x}\cdot x^e - n\int l\,\overline{1+x}^{n-1}\cdot x^e dx - e\int, l\,\overline{1+x}^n x^{e-1} dx$, hinc patet potentias superiores reduci ad inferiores, x^e ad x^{e-1} si e sit affirmativus numerus, vel contra x^{e-1} ad x^e, si e sit numerus negativus; idemque est de $l\,\overline{1+x}^n$ et $l\,\overline{1+x}^{\frac{n-1}{\cdot}}$. Unde possent haberi haec omnia, nisi obstarent illi casus, ubi ob 0 vel infinitum, evanescunt subsidia. Speciatim reperio $\frac{l\,\overline{1+x}^2\,\overline{1+x}}{x} = 2\cdot\int\cdot\frac{l\,\overline{1+x}}{x}dx - \int\frac{l\,\overline{1+x}^2 dx}{xx}$. Fortasse si omnia ordine examinare liceret, lux aliqua affulgeret.

A Monsieur Monsieur Bernoulli professeur celebre Gröningue franco Bremen

48. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 9. (19.) November 1696. [45. 52.]

Überlieferung: *l* Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 714 Bl. 90–91. 1 Bog. 2°. 3 S. von Schreiberhand mit Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). Eigh. Anschrift. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 214–215 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 7, 1893, S. 300–303.

1 9 *(1)* Octob. *(2)* Novemb. 1696 *L* Octob. 1696 *l* 1 1696. ad Dn. Joh. Bernoullium Groningam P. S. *Lil* 2–8 P. S. ... effulgeret *erg. Lil, Schluss von l*

2 reperiam: Leibniz benutzt hier die Produktregel $\int f(dg)h = fgh - \int(df)gh - \int fg(dh)$ mit $f = (\log(1+x))^n$, $g = (1+x)$, $h = x^e$ und vergisst einen Faktor $1+x$ im Integranden des letzten Terms auf der rechten Seite der Gleichung. Dies und seine unklare Klammerung führt zu Missverständnissen im weiteren Briefwechsel mit Bernoulli, der $\log((1+x)^n)$ liest.

Zu N. 48: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 45 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 25. November 1696 (N. 52).

A Monsieur Papin professeur Hanover 9 Novemb. 1696.[1]

Monsieur

Je suis fort de vostre sentiment lors que vous dites qu'il n'y a point de dureté parfaite dans le monde. Et même j'ay disputé là dessus par lettres avec feu Mons. Hugens; il croyoit que les loix de la percussion et reflexion pourroient avoir lieu si les corps estoient parfaitement durs et moy j'estois d'un autre sentiment, dont j'alleguois plusieurs raisons. Entre autres que s'il y avoit des corps parfaitement durs, ils patiroient et neantmoins ils n'en recevroient aucun changement.

Neantmoins pour agir sincerement il me semble qu'en Mechanique on peut substituer des corps d'une restitution bien promte, et qu'il n'est pas aisse de faire ceder beaucoup à des corps parfaitement durs. Ainsi je crois que dans vostre 13me argument, si on prenoit des corps A et B bien durs qui en concourant banderoient le ressort C, ils ne recevroient que bien peu de force dans leur parties et presque tout seroit transferré sur le ressort. Ainsi quoyque je me pourrois tirer d'affaire en apparence par la defense que vous me suggerés, je crois qu'il est conforme à la sincerité, que je ne m'en serve point, et que je réponde que je crois meme qu'alors, quand les corps memes recoivent peu de la force; il n'y a pas sujet de craindre que la quantité de la force se change dans le monde. Et dans le cas que vous proposés, Monsieur, il faut considerer que le corps D puisqu'il est plus grand que le corps B lors qu'il le chassera, n'ira pas se mettre à sa place pour y reposer mais pour passer seulement; ainsi il ne recevra pas l'action du ressort aussi bien et aussi centralement que le corps B la recevoit. Et ce ne sera que durant un moment que l'action du ressort sur D sera centrale, au lieu que l'Action sur B estoit tousjours centrale. Or, durant que D sera poussé eccentriquement, il receuvra un tournoyement, en quel cas le procedé alors est bien different de celuy des actions centrales; et quand on aura tout mis

[1] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ reponse à la lettre de M. Papin du $\frac{5}{15}$ Novemb.

1 Hanover *(1)* ⟨1⟩ Octob. *(2)* 9 Novemb. 1696 *Lil* 17 qvantité de la *erg. Lil*

4 avec feu Mons. Hugens: vgl. dazu Huygens' Schreiben vom 11. Juli 1692 (III, 5 N. 90) und vom 12. Januar 1693 (III, 5 N. 123) sowie Leibniz' Schreiben vom 26. September 1692 (III, 5 N. 106) und vom 20. März 1693 (III, 5 N. 140).

exactement en compte (ce qui n'est pas aisé) on trouvera que non obstant que la force morte a lieu dans les changemens infiniment petits, neantmoins la même quantité de la force vive demeurera tousjours; d'autant que le corps D, quoyque il soit plus grand que B, et qu'il doit resister d'avantage, quant à la grandeur, doit pourtant moins resister par un autre chef, qui est l'eccentricité; ainsi l'un peut recompenser l'autre Et il ne faut point douter, que cela n'arrive en effect.

Pour ce qui est de la question, si on peut dire qu'un corps agit quand on considere simplement son mouvement, sans adjouter qu'il rencontre quelque chose, qui luy fasse changer de force; il me semble que nous nous pourrons accorder en convenant des termes. Je distingue l'action de l'effection. Ainsi quand un corps va dans un milieu extremement mince, qui ne luy resiste presque point, ou quand il tourne à l'entour de son centre, et generalement quand il se meut j'appelle cela Action, de sorte que le mouvement est, chez moy une espece d'action. Si vous ne voulés pas qu'on se serve ainsi du mot: a c t i o n , prenez un autre tel qu'il vous plaira, comme changement (*mutationem*), puisqu'il y a au moins changement de lieu. Ainsi je croy qu'on peut dire, qu'un corps qui va plus viste a plus d' a c t i o n , ou plus de changement de lieu, qu'un autre et de meme qu'un même corps gardant sa vistesse a plus d'action, quand il exerce sa vistesse par un temps plus long. Enfin c'est cet exercice de la force et de la vistesse que je veux estimer de quelque nom, qu'on l'appelle et comme je ne trouve point de mot plus propre que celuy d'action, il me sera peut estre permis de l'employer, apres cette protestation ou definition nominale, que je n'entends par là autre chose que l'exercice de la force, Et dans ce sens je croy que ce que j'ay mis en avant dans mes precedentes aura lieu. Cet axiome - *omne agens repatitur*, s'entend d'un agent, qui produit quelque chose hors de luy, car il doit perdre la force qu'il donne ailleurs. On peut pourtant encor l'appliquer à un agent dans le quel il n'y a qu'un changement de lieu. Car comme en ce là il n'agit que sur soy meme c'est aussi luy meme qui souffre. C'est luy qui fait, le changement, etc., est aussi luy qui est changé. Car je ne m'imagine pas que vous veuliés avoir recours icy au systeme de causes occasionelles, comme si Dieu agissoit seul, et non pas les corps; puisque en parlant d'actions physiques, et en les estimant mathematiquement, on ne s'embarasse pas de ces considerations de la Cause generale; et quand meme ce systeme auroit lieu, on ne laissera pas de pouvoir estimer l'exercice ou le changement qui se fait dans le corps.

18 f. de quelque *(1)* maniere *(2)* nom *Lil* 25 il n'y a ... en ce la *Lil*

Je n'ose ny ne dois pas me meler, Monsieur, de vous donner conseil. Je ne le puis pas faire aussi, sans estre informé. Cependant je souhaitterois fort qu'on vous traitât à Cassel de telle sorte, que vous puissiés avoir envie d'y demeurer; et que vous puissiés avoir de l'apparence d'y executer comme il faut vos belles pensées. Il me semble qu'en temps de paix Monseigneur le Landgrave y prendroit grand plaisir luy même, et ce n'est pas peu de chose, que d'avoir un prince de cette humeur. Car il y en a bien peu aujourdhuy: et cependant il me semble qu'il n'y a rien de si avantageux pour un habile homme que d'estre assisté par un grand prince. Si vous avés en main une occasion plus seure et plus avantageuse je n'ay rien à dire; il est permis de chercher ses avantages. Mais si cette occasion nouvelle n'est pas meilleure de beaucoup, peut estre vaudroit il mieux de ne se pas haster de changer. Je souhaite d'avoir un jour l'honneur de vous voir, et cela se pourra faire peutestre, quand je seray à Gottingue où j'auray des affaires de la part de l'Electeur mon maistre. Et je pourray avoir l'honneur, de vous en informer de bonne heure pour convenir du rendesvous si vous le trouvés à propos. Je suis cependant avec bien du zele

Monsieur

49. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL
[Hannover, 2. Hälfte November 1696]. [11. 50.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 560 Bl. 95–96. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 96 r°). Auf dem Bogen befindet sich auch *k* von N. 6. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 317.

Je vous fais des grands remerciemens, Monsieur, pour le beau present que vous avés fait au public et à moy en particulier aussi bien que pour la mention avantageuse que

14 si vous le *(1)* suj *bricht ab (2)* trouues *Lil*

5 le Landgrave: Landgraf Karl von Hessen-Kassel; vgl. auch N. 38.

Zu N. 49: Die nicht gefundene Abfertigung folgt auf N. 11, antwortet auf N. 6, kreuzt sich mit N. 50 und wird durch N. 56 beantwortet. Zur Datierung: Leibniz schreibt in seinem Brief an Joh. Bernoulli vom 16. November 1696 (N. 46), er werde sich demnächst für L'Hospitals *Analyse des infiniment petits*, 1696, die er als Beilage zu N. 42 erhalten hatte, bedanken. Andererseits ist das vorliegende Stück vor dem Erhalt von N. 50, insbes. vor N. 56 entstanden.

vous y faites de moy ... Je suis faché que vostre santé ne vous a point permis d'adjouter ce que vous aviés medité sur les usages physiques de nostre calcul. J'ay peur aussi que les lecteurs ne se plaignent de moy, parce qu'il semble que l'attente de mon ouvrage futur vous a detourné du dessein d'adjouter au vostre ce qui regarde les sommes.

Monsieur Bernoulli de Groningue vous aura confirmé ce que je vous avois mandé de son changement d'opinion en faveur de la mienne. Je trouve que plusieurs sont arrestés parce qu'ils ne discernent pas assez les loix de l'Equilibre ou de la force morte de l'estime de la force vive. Car les changemens momentanes ou croissances et decroissances infiniment petites de la vistesse se font tousjours selon la loy de l'equilibre. C'est ce que fait que la regle du progrés ou du centre de gravité y est conforme. Mais les loix mêmes des changemens momentanées inferent la conservation de la force vive conforme à mon estime. Mons. Papin commence luy même à s'en appercevoir, et apres une discussion fort longue entre nous par lettres, il a abandonné les argumens qu'il pressoit le plus, et sur lesquels il avoit insisté principalement dans des imprimés.

L.

50. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ
Paris, 23. November [1696]. [49. 56.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 97 r°. 98 r°. 97 v°. 98 v°. 1 Bog. 4°. $3\frac{2}{3}$ S. (einschließlich der Unterschrift) von Charlotte de L'Hospitals Hand. Bibl.verm. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 317–319.

3 plaignent *(1)* de ce *(2)* de moy parce *L*

3 ouvrage futur: L'Hospital hatte in der Preface der *Analyse*, *a. a. O.*, geschrieben, auf die Darstellung der Integralrechnung zu verzichten, um Leibniz' geplanter Schrift zur „Scientia infiniti" nicht vorzugreifen. 6 changement d'opinion: die Dynamik betreffend, vgl. N. 6 u. N. 11. 12 une discussion: vgl. den Briefwechsel mit Papin in III, 5 u. III, 6 und im vorliegenden Band.

Zu N. 50: Die Abfertigung kreuzt sich mit N. 49, antwortet auf N. 11 und wird durch N. 56 beantwortet.

à Paris le 23e 9bre

On ne peut pas être plus sensible que je le suis Monsieur aux marques d'honnestetez que vous me donnez. Quoi que ma santé soit assez bonne presentement je n'oserois encore m'appliquer fortement car l'ayant voulu faire j'ai eu une espece de recheute ce qui m'a obligé de cesser encore pour quelque temps sur tout l'étude des mathematiques, qui est cependant celle qui me fait le plus de plaisir. Je suis fort surpris que vous n'ayez pas encore receu l'exemplaire que je vous ai envoyé car il y a pres de six mois que Mr Bernoulli de Basle en a receu deux dont l'un etoit pour vous et l'autre pour Mr Menkenius[.] Si vous ne l'avez pas encore[,] faite[s] moi l'amitié de me marquer par quelle voye je pourrois vous le faire tenir.

Je suis bien aise que vous apronfondissiez autant qu'il est possible vôtre sentiment sur la dinamique et que vous en tiriez des consequences. C'est un sentiment tout nouveau qui doit faire bien de l'honneur à son auteur si on peut le mettre dans un jour assez clair pour lever les doutes et faire bien sentir la difference qui se trouve entre la force et la quantité de mouvement. Je comte pour beaucoup que Mr Bernoulli de Groningue se soit rendu à vôtre sentiment; il m'a marqué que ce n'a eté qu'apres avoir essayé de le combattre par toutes les raisons possibles, et qu'il ne doute pas que si l'on voyoit ses objections et vos reponses qu'on ne fuit enfin obligé de se rendre. Il me mande que Mr Hugens etoit aussi de vôtre sentiment cependant quoi que je lui aye parlé de cette matiere dans quelques unes de mes lettres il ne m'a point fait de reponse là dessus. Je crois que nous aurons bien tost son ouvr[a]ge posthume.

On ne fait pas ici grand cas des livres de Mr Harsoeker sur tout de celui de phisique, il est retourné en Holande.

15 f. groningue ce soit *K, korr. Hrsg.*

---

7 l'exemplaire: Leibniz hatte L'Hospitals *Analyse des infiniment petits*, 1696, inzwischen erhalten, vgl. N. 42 Erl. 16 marqué: vermutlich im nicht gefundenen Schreiben vom 4. August 1696 (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 324, sowie N. 27). 18 me mande: Vielleicht ebd. oder in dem nicht gefundenen Schreiben vom 22. September 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 325). Im Antwortbrief L'Hospitals (*ebd.*, S. 325–326) wird Huygens erwähnt. 19 je ... parlé: Entsprechende Stellen im Briefwechsel zwischen L'Hospital und Huygens (gedr. in HUYGENS, *Œuvres* 9–10) wurden nicht gefunden. Die Dynamik wird erwähnt in L'Hospitals Brief vom 18. April 1690 (HUYGENS, *Œuvres* 9, S. 401–402). 21 ouvr[a]ge posthume: Ch. HUYGENS, Κοσμοθεωρος, 1698. 22 livres: N. HARTSOEKER, *Essay de dioptrique*, 1694, und *Principes de physique*, 1696.

Je n'ai pu donner à Mr Des Billettes vôtre lettre aussitost que je l'eusse souhaité parce qu'il etoit à la campagne. C'est un homme que je connois dès mon enfance, il travaille maintenant à reformer les carracteres pour l'impression, vous savez que ce sont les mecaniques où il s'est toujours appliqué.

Je ne puis vous rendre encore raison de ce que vous souhaitez de savoir sur l'instrument magnetique sans déclinaison de Mr de la Hire[;] il etoit allé à la campagne pendant ces vacances et je ne scais mesme s'il est de retour, ce sera pour la premiere fois que j'aurai l'honneur de vous ecrire.

Les *meditations* metaphisiques de Guillaume Vander ont pour auteur l'abbé de Lannion. Je l'ai veu autre fois chez le Pere Malebranche, mais il y a longtemps qu'ils ne se voyent plus cet abbé ayant eu depuis bien des avantures qui l'ont empesché de philosopher. J'oubliois à vous dire qu'on a rimprimé ici depuis peu les *entretiens* metaphisiques du Pere Malebranche, ce qu'il y a de nouveau dans ce livre est une preface dans laquelle l'auteur pretend prouver par plusieurs passages de St Augustin que le sentiment de ce docteur sur les idées est que nous voyons les corps en Dieu aussi bien que les veritez purement intelligibles; et en trois entretiens sur la mort.

Mandez moi je vous prie si Mr Pappin s'est enfin rendu à vos raisons. Je suis Monsieur, vôtre tres humble et tres obeissant serviteur.

Le M. de Lhospital.

---

1 vôtre lettre: die Beilage zu N. 11 (I, 12 N. 479). 3 carracteres pour l'impression: Zusammen mit Sébastien Truchet und Jacques Jaugeon arbeitete Des Billettes an Drucktypen. 5 f. l'instrument magnetique: vgl. auch N. 150. 9 *meditations* metaphisiques: Die Schrift *Meditations sur la metaphisique* des Abbé de Lanion erschien zunächst 1678 unter dem Pseudonym Guillaume Wander und fand dann anonym 1684 in Pierre Bayles *Recueil de quelques pièces curieuses concernant la philosophie de Monsieur Descartes* Aufnahme. Leibniz hat sich mit dieser Schrift intensiv auseinandergesetzt, vgl. VI, 4B N. 338; er hatte bereits 1679 von Malebranche (vgl. II, 1 N. 208) erfahren, wer der Autor der Schrift ist, es dann aber wohl wieder vergessen. L'Hospitals Hinweis geht wohl auf eine konkrete Anfrage von Leibniz in der nicht gefundenen Abfertigung von N. 11 zurück, vgl. den Tagebucheintrag vom 9. September 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 207). 12 *entretiens* metaphisiques: Malebranches *Entretiens sur la metaphysique et sur la religion* wurde erweitert 1696 neu aufgelegt; die erste Auflage war 1688 erschienen.

51. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN AN LEIBNIZ
Florenz, 24. November 1696. [20. 63.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 137–138. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Illmo Sig^re Sig^re e P^rone Col^mo Flor. d. 24 9br. 96.

Weil ich in langer Zeit nicht die ehre gehabt M. h. H^n schreiben zu genießen, lebe ich in zweiffel nicht allein, ob meine 2. letzten vor 3. biß 4. Monathen durch H^n Mendlein v. Ab. Hortensio an Ihn ergangene recht überkommen, sondern vielmehr ob M. h. H. sich bey guter gesundheit befinde, welche ich immer wegen Seiner vielfältigen occupation v. unermüdeten talent besorge; denn im übrigen verlange ich unseren accord nach nicht mehr, als daß M. h. H. bey einiger müßigen stunde mich mit communicirung der geringsten guten pensée unter so vielen, deren ich nicht capabel, Seiner beharrlichen affection versichere, welche ich aller großen Herren estime v. anderer gelehrten concept weit vorziehe, v. solchen favor desto leichter verhoffe, weil ich weiß, daß mein guter willen v. aufrichtigkeit die schwachheit meines verstandes bey Seiner gutheit nicht wenig ersetzet.

Ich habe viele Monath hero viel verdrießliche occupationes gehabt, so sich verhoffentlich bald endigen oder ändern werden, welche mich von dem geliebten studio analytico dermaßen abgehalten, daß ich nicht die 2. bewusten calculos weiter fortsetzen können, denn zu deren ausführung habe ich nocht einig licht vonnöhten, sonderlich circa explicationem oder definitionem justitiae analyticae, welche ich in einem exempel nicht genug begreiffen können, wie ich in meinem letzten gedacht. Das schöne problema H^n Joh. Bernoulli habe ich dem Viviani, Marchetti v. andern hier v. zu Napoli proponiren laßen; sonderlich a. im *giornale* di Modena durch den P. Bacchini nebst M. h. H^n Theoremate v. deßen demonstration, welches nunmehr gedruckt, v. hat mir solches der P. Bacchini letztens in seiner durchreise allhier von ihm in Welschen übersetzet v. gedruckt gewiesen, v. gebeten, M. h. H^n von seinetwegen dienstl. zu grüßen. Weil a. alle nicht ihre incapacität,

---

Zu N. 51: Die Abfertigung antwortet auf N. 20 und wird beantwortet durch N. 63. 6 2. letzten: N. 20. 7 Hortensio: B. O. Mauro. 17 2. bewusten calculos: vgl. III, 6, S. 325. 20 letzten: Bodenhausen bezieht sich wohl auf seinen (allerdings vorletzten) Brief vom 28. Juli 1696 (N. 10). 21 Marchetti: wohl Alessandro Marchetti. 21 proponiren laßen: vgl. N. 18. 23 gedruckt: vgl. LEIBNIZ, *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi*, in: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225–226. Der Artikel geht auf N. 32 zurück.

d. occupation vorwenden solches problema zu solviren, habe ich solches bey H^n^ Viviani poussiret, welcher mir geantwortet; es wäre ein problema vor meine zähne (per i miei denti) wie man hier saget, v. nicht vor ihn; Aber Marchetti schreibet hurtig, er glaube, er habe es verstanden; aber das ist weit von der solution; Ich bin ein Esel, wie die andern, ja noch vielmehr, weil ich mich des lichtes der analysis nicht zu bedienen weiß, v. kan in diesem problemate in zetesi elementi curvae per tangentem nicht zurecht kommen, wie ich denn in vorigen specificiret. Ich habe gedachtes problema auch dem Pr. Gaston gewiesen, v. die kühnheit genommen solchen in M. h. H^n^ nahmen ohne seine ordre zu grüßen, welcher solches wohl aufgenommen. In M. h. H^n^ brieff vernehme ich, daß M. Marq. de l'Hôpital seinen Tr. über den Meth. differentialem ausgehen laßen; könte ich den favor haben solchen Tractat zu erhalten, solte es mir sehr lieb seyn, v. wolte ich solches durch alle mögliche mittel ersetzen, weil ich alles hoch aestimire, so in diesem schönen Methodo einig licht geben kan.

Ich habe auch in vorigen gebeten, etwas in praxi von Mons. Helmont zu erfahren, ob ich wohl zweiffele, daß sein Vater ihm seine secreta altiora überlaßen, glaube doch, daß durch viel weisen v. conversation er werde viel gute particularia haben.

Zu Pistoia hat man wider gedruckt den Apollonium des Commandini in fol. mit großem fleiß v. saubern figuren durch hülff eines Doctors so assistiret.

Die Tractat deren M. h. H. in Seinem brieff an H^n^ Magliab. gedancket, wären würdig zu sehen, aber hier siehet man keine frembden bücher, außer die so Magliab. zum geschenck bekommet, sind aber nicht von Scientzen, welche er nicht achtet noch verstehet.

Von hiesiger Heyraht mit der Sachsenlauenb. Wittbe kan man nichts zu Hoffe erfahren, v. gehet alles stille zu; möchte wißen, was man bey Ihnen davon saget, da man freyer redet; ja zweiffeln etliche allhier am fortgang etc.

Ich verlange auch zu wißen, ob die *Acta* Lips. continuiren, denn allhier ist es unmüglich gewesen, die vom vorigen Jahre (95.) v. jetzigen durch einige commission zu bekommen; mangeln mir also viel schöne sachen, so darinnen, wie in vorigen, verhoffentlich seyn werden, wiewohl ich noch lange nicht alles, so in vorigen, verdawet habe, v.

---

3 schreibet: Brief nicht gefunden. 9 brieff: N. 18. 10 Tr.: G. F. de L'Hospital, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 14 Mons. Helmont: F. M. van Helmont. 15 Vater: J. B. van Helmont. 17 Apollonium des Commandini: Commandinis Kommentar zu Apollonios' *Conica* wurde 1696 in Pistoia durch N. F. Buti illustriert und wieder herausgegeben. 19 brieff: I, 12 N. 423. 22 Heyraht: Die Hochzeit von Anna Maria Franziska von Sachsen-Lauenburg, deren erster Gemahl Philipp Wilhelm August von Pfalz-Neuburg 1693 gestorben war, mit Prinz Giovanni Gastone von Toskana fand am 2. Juli 1697 statt.

werde mich bey ehester ruhe wider darüber machen; man kan aber mit niemand allhier conferiren, v. sind alle so große Neider der frembden v. deren inventionen, daß sie nicht davon hören noch reden wollen, d. mit einem invidioso silentio zu supprimiren suchen.

Ich verbleibe indeßen von hertzen

Di V. S. Illma Um^{mo} e dev^{mo} Serv^{re} R. C. B.

P. S. Ein Engelländer hat mir von 3. Monathen gesaget, daß Mr Newton seine *Principia Naturae Mathem.* wider drucken laßen mit vielen Notis v. explication. v. difficilior. Möchte wißen, ob solche in Teudtschland ankommen, v. in Hamburg zu bekommen, welches vor mich die sicherste gelegenheit wäre etc.

A Monsieur Monsieur Leibnits, Conseiller Aulique de S. A. S. de Bransvic.
à H a n o v e r.

52. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 15./25. November 1696. [48. 58.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 94–95. 1 Bog. 4°. 4 S. Bemerkung von Leibniz' Hand (*LiK*). Auf diesem Bogen (Bl. 95 v°) befindet sich auch L^2 von N. 58. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 215–216 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 7, 1893, S. 296–299.

Monsieur,[1] Cassell ce $\frac{25}{15}$ Novemb. 1696.

Je vois que Vous me niez la majeure de mon 13e argument: car quoyque Vous accor-

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ Ma reponse à cette lettre est écrite sur le papier qui contient la reponse à la lettre du 24 Septemb.

20 contient *(1)* ma *(2)* la reponse *LiK*

6 Engelländer: nicht identifiziert. 7 drucken: Newton beabsichtigte seit langem, die *Principia mathematica*, 1687, zu überarbeiten, vgl. z. B. das Memorandum von D. Gregory vom 11. September 1694 (Newton, *Correspondence* 4, S. 7). Sie wurden allerdings erst 1713 neu aufgelegt.

Zu N. 52: Die Abfertigung antwortet auf N. 48 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 24. Dezember 1696 (N. 58). 20 la reponse: N. 44. 20 lettre du 24 Septemb.: N. 37.

diez que tous les faits que J'ŷ suppose sont possibles ou qu'au moins on peut avoir des corps d'une restitution si prompte qu'ils ne le cederont gueres à des corps parfaittement durs; Vous niez pourtant qu'il s'ensuive de là que, selon vostre hypothese, il doive ŷ avoir dans le Monde plus de force en un temps qu'en l'autre: et pour nier cela Vous Vous fondez sur l'excentricité de l'action que le ressort fait sur le corps substitué: Je fais donc instance contre cette response par ce

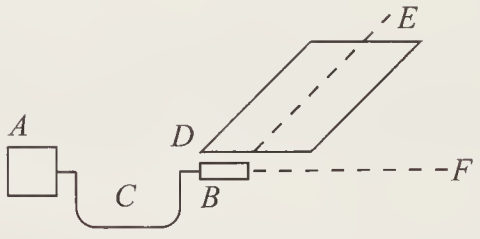
14e syllogisme.

Si l'on peut faire que non obstant l'excentricité de l'action du ressort sur le corps D le d^{t} corps reçoive pourtant, selon vostre hypothese, moins de force que le petit corps B n'en aura perdu: il s'ensuit que vostre response ne suffit pas.

Or l'Antecedent est vray: donc le consequent l'est aussi.

Je prouve le mineure du 14e syll. par ce

15^{e} syllogisme.



S'il n'ŷ a rien que de possible dans les suppositions suivantes, scavoir, que le corps B soit 100000 fois plus petit que le corps A; mais aussi qu'il ayt en recompense 100000 fois plus de vitesse que luy: et que le corps D soit encor 100000 fois plus grand que le corps A et que leur vitesses soient egales. Que les corps A et B viennent en mesme temps bander le ressort C et que lors que le corps B est presques reduit au repos il soit frappé par le corps D qui se meut suivant la direction ED un peu penchée sur BF direction B: et qu'il arrive que le corps B ne soit plus exposé au ressort quand il commencera de se restituer; mais que ce soit le corps D qui se trouve substitué en la place de B. Supposons de plus que l'obliquité de la direction de D remediera à l'excentricité de l'action du ressort: en sorte que D demeurera tousjours exposé à la d^{te} action (comme il est aisé de juger en regardant la figure). Supposons de plus que dans l'abord le corps D coule viste en sorte que son centre soit bien tost exposé à l'action du ressort; mais qu'alors il reçoive des coups qui luy retardent son mouvement afin que la partie derriere le centre demeure plus

long temps exposée à l'action du ressort, en recompense de ce que le ressort agissoit plus fortem^{t} contre la partie anterieure: qu'ainsi le ressort fasse egalem^{t} d'effort au devant et au derriere du centre du corps D. Si, dis je il n'ŷ a rien que de fort possible dans toutes ces suppositions: il s'ensuit que, non obstant la susditte excentricité, le corps D substitué au corps B peut, selon vostre hypothese, recevoir beaucoup moins de force que le corps B n'en aura perdu: et qu'ainsi il peut ŷ avoir dans le Monde moins de force en un temps qu'en l'autre.

Or l'Antecedent est vray: donc le Consequent l'est aussi.

Pour ce qui est de la question sçavoir si la force peut s'exercer sans resistence, comme Vous le pretendez: Je Vous avoue, Monsieur, que je ne puis encor entrer dans vostre sentiment: car dans les corps qui se meuvent sans resistence Je ne reconnois aucun exercice de force mais simplement la continuation du mesme estat, ce qui ne requiert aucun effort: et pour ce qui est de ce que Vous dittes que le corps qui se meut viste change davantage de lieu, Je ne crois pas que ce soit une chose seure: puis qu'il peut fort bien arriver que le corps le plus lent souffrira plus de changement de situation entre les autres corps que n'en souffrira le corps le plus viste: car ce changement de situation depend aussi bien du mouvement des autres corps que de celuy que nous examinons. Tout ce qu'on peut donc dire, à mon sens, c'est que le corps qui nous paroist avoir le plus de vitesse nous paroist aussi parcourir le plus de chemin: mais, comme cela se fait sans aucun effort, Je crois que c'est parler improprement que de dire qu'un tel corps exerce sa force: car un corps en mouvement persiste dans son mouvement avec la mesme facilité qu'un corps en repos persiste dans son repos quand rien ne les chocque ni l'un ni l'autre.

A l'egard du systeme des causes occasionnelles: Je suis fort de vostre sentiment, Monsieur, et Je souhaitterois qu'on n'eust point introduit dans la Philosophie ces sortes de disputes qui ne sçauroient produire rien de bon et qui font perdre le temps à d'habiles gens qui pourroient sans cela faire des progress dans des choses utiles.

Enfin, Monsieur, Je ne puis Vous rendre assez de graces de l'honneur que Vous voulez bien me procurer de Vous voir lorsque Vous irez à Gottingue, et Je considere cela comme un avantage pour lequel Je ne devrois pas faire difficulté d'entreprendre un plus grand voyage: mais cependant comme Je sçay que Vous avez pour voyager des commoditez que Je n'ay pas, et que Munden appartenant à S. A. E. Vous pourriez aussi ŷ avoir quelque affaire: Je Vous supplie, Monsieur, de voir si la chose ne pourroit point se faire sans que Je fusse obligé d'aller plus loing que Münden: cependant Je serois tres faché de

Vous incommoder et J'aimerois bien mieux aller mesme par delà Gottingue s'il estoit necessaire. Je suis tres respectueusement

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

Le mal de M^{r} le Secretaire Haes continue tousjours et Je crains fort les suittes d'une si longue maladie.

53. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Gießen, 21. November (1. Dezember) 1696. [4. 61.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 46–47. 1 Bog. 4°. 2$\frac{1}{2}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Auf Bl. 47 r° befindet sich auch L^2 von N. 61.

Vir Illustris Patrone Venerande

Praeter spem video Tuis ante plures menses datis me non respondisse. Consilium de compendiis conscribendis eorumque methodo omnino optimum esse fateor, et optarem tantum otii mihi hactenus concessum fuisse, ut elaborando alicui Arithmetico vacare potuissem. Forte Exc. Dn. Knorrius spei Tuae satisfaceret si a se jam elaborata publici juris faceret, quippe a Methodo quam optas non aliena. Dici vix potest quantam barbariem experiamur in Academiis, ubi rarissime usu venit ut sine taedio auscultet studiosus si facillima oboriatur demonstratio. Vix ausim compluribus Nobilibus demonstrare, omnes Trianguli angulos esse duobus rectis aequales; contentus esse cogor si memoria teneant propositionem ipsam. Publicis lectionibus Mathesin Biblicam ita tracto, ut pro re nata dictum aliquod Matheseos cognitionem requirens explicem, quo futurum spero, ut rudes Tyronum animi aliqualem saltem Matheseos doctrinam anhelent. Non tamen ante cum fructu quicquam a me profecturum esse confido, quam compendia edam, ad quorum ductum animos auditorum parem. Libri enim alibi editi hic venales non prostant, cum ordinarius desit Bibliopola, neque Francofurto accipere quicquam liceat, quod meo usui ita serviat.

---

4 les suittes: J. S. Haes starb im Januar 1697.

Zu N. 53: Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens wohl vom Ende Juli oder August 1696 und wird beantwortet durch ein weiteres Schreiben vom 3. Januar 1697 (N. 61).

14 Dn. Knorrius: Martin Knorr.

Gottinga per aliquot menses nil accepi unde pateat quid in causa Mejeri actum sit, et num adhuc duellum perpetrasse dicar nec ne? Si quid ejus rei in Aula adhuc agitur, rogaverim ut certiorem me facere velis haud gravato. Vale et favere perge

Tui Summi Nominis Cultori strenuo Augustino Vagetio.

Giessae dab. d. 21. Novemb. A° 1696.

A Monsieur Mons. Leibnitz Conseiller de S. A. El. de Brunsvic-Lunebourg à Hannover. Franco Cassel.

54. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 1. (11.) Dezember 1696. [47. 62.]

Überlieferung:

K Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 53–56.59–60. 2 Bl. 2 Bog. 4°. 10 S. 3 Z.

k Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 110–113. 2 Bog. 4°. $7\frac{3}{4}$ S. von Schreiberhand. Korrekturen, Zeichnung, letzter Abschnitt und P. S. (S. 203 Z. 5 – S. 204 Z. 2) von Bernoullis Hand. Bemerkungen von Leibniz' Hand. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 217 bis 225 (teilw.). — Danach und nach *k*: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 338–346 (teilw.).

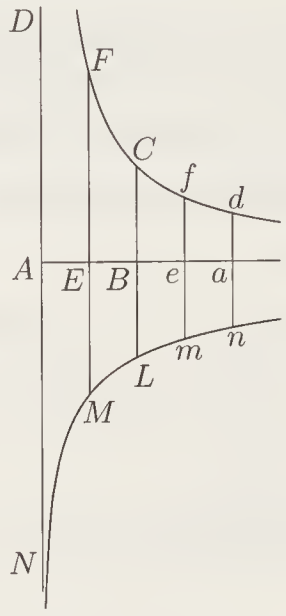
Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime.

Utrasque Tuas uno eodemque cursore accepi; in posterioribus recte correxisti, quem in prioribus commiseras lapsum. Olim eram, Te non invito id dixerim, in similibus fere speculationibus, hanc autem materiam jam a longo tempore deserui, ut pene exciderit quid super ea praestiterim.

20 in prioribus admiseras lapsum *K*

2 duellum: der Streit am Göttinger Gymnasium mit Joachim Meier; vgl. N. 4 Erl.

Zu N. 54: Die Abfertigung antwortet auf N. 46 und N. 47 und wird beantwortet durch N. 62.



Adversaria mea discutiens hoc reperio. In Hyperbola $ABCD$, si $AB = BC = Ba = 1$, fiat $EM = \frac{\text{spatio hyperb. } EBCF}{BE}$ et sic ubique; em vero $= \frac{\text{spatio hyperb. } eBCf}{Be}$ et sic ubique: erit spatium $ABLN = \frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$ etc. spatium vero $aBLn$ erit $= \frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16}$ etc. Praeterea spatium $ABLN$ erit duplum spatii $aBLn$: et per consequens, quod probe notasti, data summa $\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16}$ etc. habetur etiam summa $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$ etc. Haec enim illius dupla est. Quod si ulterius spatia $BLME$ et $BLme$ applicentur ad BE et Be prodibunt nova spatia pro cubis $\frac{1}{1} + \frac{1}{8} + \frac{1}{27} + \frac{1}{64}$ etc. et $\frac{1}{1} - \frac{1}{8} + \frac{1}{27} - \frac{1}{64}$ etc. et ita porro pro biquadratricis. Quamvis autem omnes istae series sint insummabiles, possum tamen non ineleganti quodam artificio illas dispescere in partes datam habentes rationem, sic series generalis potestatis numeri n est haec $\frac{1}{1^n} + \frac{1}{2^n} + \frac{1}{3^n} + \frac{1}{4^n}$ etc. multiplicatis numeratoribus et denominatoribus per datum numerum ad n elevatum Ex. gr. per 2^n erit $\frac{1}{1^n} + \frac{1}{2^n} + \frac{1}{3^n} + \frac{1}{4^n}$ etc. $= \frac{2^n}{2^n} + \frac{2^n}{4^n} + \frac{2^n}{6^n} + \frac{2^n}{8^n}$ etc.

10 generalis *erg. K*

$= 2^n \cdot \frac{1}{2^n} + \frac{1}{4^n} + \frac{1}{6^n} + \frac{1}{8^n}$ etc. Est ergo summa terminorum imparium $\frac{1}{1^n} + \frac{1}{3^n} + \frac{1}{5^n} + \frac{1}{7^n}$ etc. ad summam parium $\frac{1}{2^n} + \frac{1}{4^n} + \frac{1}{6^n} + \frac{1}{8^n}$ etc. ut $2^n - 1$ ad 1 et proinde $\frac{1}{1^n} + \frac{1}{2^n} + \frac{1}{3^n} + \frac{1}{4^n}$ etc. ad $\frac{1}{1^n} - \frac{1}{2^n} + \frac{1}{3^n} - \frac{1}{4^n}$ etc. ut 2^n ad $2^n - 2$: hinc patet quod supra innui (existente scilicet $n = 2$) summam $\frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$ etc. esse duplam summae $\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16}$ etc. Hinc etiam ultro sequitur summam harmonicorum esse infinitam, est enim eo in casu $n = 1$, et proinde 2^n ad $2^n - 2$ ut 2 ad 0, id est, summa $\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ etc. infinities major est summa $\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ etc. quod hic obiter dictum velim, ideo praecipue quod memini fratrem olim id ipsum longa et operosa via apodictice demonstrare instituisse, postquam ego antea illud apagogice demonstrassem, ut videre poteris ex ejus dissertationibus de seriebus. Jam si facimus $\frac{1}{1^n} + \frac{1}{2^n} + \frac{1}{3^n} + \frac{1}{4^n}$ etc. $= \frac{3^n}{3^n} + \frac{3^n}{6^n} + \frac{3^n}{9^n} + \frac{3^n}{12^n}$ etc. $= 3^n \cdot \frac{1}{3^n} + \frac{1}{6^n} + \frac{1}{9^n} + \frac{1}{12^n}$ etc. habebitur ratio quam habet series tota ad terminos suos omnes tertianos. Pari modo invenire licet rationem inter seriem et suos terminos quartanos, et ita porro. Atque adeo summa licet ignota, habet tamen partes cognitae rationis, quemadmodum et circulus et hyperbola sunt inquadrabiles, possunt tamen secari in ratione data; quod hic idem in serie annotasse non injucundum erit.

Quantum vero ad reductionem serierum ad quadraturas, vides ex iis quae supra de spatiis *ABLN*, et *aBLn* protuli, me jam diu talia meditatum fuisse: omnes quidem quadraturae facile ad series revocantur, sed vicissim series ad quadraturas reducere artis foret non mediocris: Ex occasione eorum quae perscripsisti negotium resumsi, et quantum per otium licuit, unum alterumve Tibi forte non ingratum annotavi: primo statim animadverti, Te praecipue eo attendisse, ut series Tuas ope differentiationis reduceres ad seriem harmonicorum, quae utique quantitate finita sed logarithmica exprimi pot-

3 f. (existente ... = 2) *erg. K* 8 apodictice *erg. K* 11 tota *erg. K* 11 ad *(1)* summam *(2)* terminos *K* 12 terminos *(1)* quaternos *(2)* quartanos *K* 14 f. in serie | progressionum *gestr.* | annotasse *k* 18 ad series *(1)* deducuntur *(2)* revocantur *k*

9 dissertationibus de seriebus: vgl. Jac. BERNOULLI, *Positiones arithmeticae de seriebus infinitis*, 1689, Prop. XVI.

est: Ego exinde cogitare coepi, an non series proposita per differentiationem bis, ter, pluriesve repetitam, eamque multiplicando vel dividendo per x, xx etc. prout res id postulat, tandem reduci posset ad seriem identicam, unde prodiret aequatio differentialis primi, secundi, altiorisve gradus, quae explicaret summam seriei: Et quidem spe concepta non omnino excidi, in nonnullis enim, quas hic apponam talis summandi modus commode succedit. Quaeritur summa hujus seriei $\frac{1}{1} + \frac{1}{1.2} + \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{1.2.3.4}$ etc. scio equidem aliunde si unitas est logarithmus, hanc seriem esse n u m e r u m unitatis; sed idem a priori per methodum ita invenio: fingo ad Tui imitationem esse casum specialem hujus seriei $\frac{x}{1} + \frac{xx}{1.2} + \frac{x^3}{1.2.3} + \frac{x^4}{1.2.3.4}$ etc. $= y$, quando scilicet x fit $= 1$ hinc fiet differentiando seriem $\frac{1}{1} + \frac{x}{1}[+]\frac{xx}{1.2} + \frac{x^3}{1.2.3} + \frac{x^4}{1.2.3.4}$ etc. $= \frac{dy}{dx}$; ablato itaque primo termino $\frac{1}{1}$, provenit series identica $\frac{dy}{dx} - 1 = \frac{x}{1} + \frac{xx}{1.2} + \frac{x^3}{1.2.3} + \frac{x^4}{1.2.3.4}$ etc. et consequenter $= y$ et proinde $dy = ydx + dx$, quae aequatio ostendit y seu potius $y + 1$ esse numerum ipsius x seu unitatis. Caeterum reperio seriem hanc $\frac{1}{1} + \frac{1}{1.2} + \frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{1.2.3.4}$ etc. esse aequalem huic alteri $\frac{1}{1.2} + \frac{4}{1.2.3} + \frac{9}{1.2.3.4} + \frac{16}{1.2.3.4.5}$ etc. Esto jam quaerenda summa hujus seriei $\frac{1}{2} + \frac{1}{2.4} + \frac{1}{2.4.6} + \frac{1}{2.4.6.8}$ etc. Fiat $\frac{xx}{2} + \frac{x^4}{2.4} + \frac{x^6}{2.4.6}$ etc. $= y$, ideoque $x + \frac{x^3}{2} + \frac{x^5}{2.4} + \frac{x^7}{2.4.6}$ etc. $= \frac{dy}{dx}$ transposito x, et divisa aequatione per x, habetur $\frac{dy}{xdx} - 1 = \frac{xx}{2} + \frac{x^4}{2.4} + \frac{x^6}{2.4.6}$ etc. $= y$, id est $dy = yxdx + xdx$, quae aequatio (posito $xx = z$) reducitur ad praecedentem. Quod etiam alia via invenitur faciendo $xx = 2t$, unde $\frac{xx}{2} + \frac{x^4}{2.4} + \frac{x^6}{2.4.6}$ etc. $= \frac{2t}{2} + \frac{2.2tt}{2.4} + \frac{2.2.2t^3}{2.4.6}$ etc. $= \frac{t}{1} + \frac{tt}{1.2} + \frac{t^3}{1.2.3}$ etc. quae series utique similis est praecedenti. Quando vero denominatores componuntur ex numeris imparibus aequatio prodit omnino diversa ab illa praecedenti: ut si proponatur

9 f. differentiando seriem *erg. K* 10 $\frac{x^3}{1.2.3}$ etc. $= \frac{dy}{dx}$ *K* 13 f. Caeterum reperio ... $+\frac{16}{1.2.3.4.5}$ etc. *erg. K* 16 aequatione *erg. K* 17 aequatio (*(1)* supposito *(2)* posito *K*

$\frac{1}{1} + \frac{1}{1.3} + \frac{1}{1.3.5} + \frac{1}{1.3.5.7}$ etc. proindeque fiat $\frac{x}{1} + \frac{x^3}{1.3} + \frac{x^5}{1.3.5} + \frac{x^7}{1.3.5.7}$ etc. $= y$ et $1 + \frac{xx}{1} + \frac{x^4}{1.3} + \frac{x^6}{1.3.5}$ etc. $= \frac{dy}{dx}$ seu $\frac{dy}{xdx} - \frac{1}{x} = \frac{x}{1} + \frac{x^3}{1.3} + \frac{x^5}{1.3.5} + \frac{x^7}{1.3.5.7}$ etc. $= y$ habebitur haec aequatio $dy = xydx + dx$, quae, cum sit specialis casus aequationis a fratre in *Actis* nuper propositae, et a Te et a me solutae, potest per nostras methodos ulterius reduci ad aliam cujus indeterminatae separari possunt. Videamus jam quid proventurum sit ex hac generali serie $\frac{1}{a} + \frac{1}{a.a+b} + \frac{1}{a.a+b.a+2b} + \frac{1}{a.a+b.a+2b.a+3b}$ etc. (intelligo per a et b numeros quoscunque, ita ut a, $a+b$, $a+2b$, $a+3b$ etc. faciant progressionem Arithmeticam quamcunque) faciamus ergo $\frac{x^a}{a} + \frac{x^{a+b}}{a.a+b} + \frac{x^{a+2b}}{a.a+b.a+2b}$ [etc.] $= y$, unde $\frac{dy}{dx} = x^{a-1} + \frac{x^{a+b-1}}{a} + \frac{x^{a+2b-1}}{a.a+b} + \frac{x^{a+3b-1}}{a.a+b.a+2b}$ etc. transposito x^{a-1} et divisa aequatione per x^{b-1} erit $\frac{dy}{x^{b-1}dx} - x^{a-b} = \frac{x^a}{a} + \frac{x^{a+b}}{a.a+b} + \frac{x^{a+2b}}{a.a+b.a+2b}$ etc. $= y$; id quod hanc suggerit aequationem $dy = yx^{b-1}dx + x^{a-1}dx$, quae sane ipsissima est fratris satis generaliter proposita, unde praeter spem incidi in modum solvendi hanc aequationem per seriem simplicissimam, quam forsan frater non ita facile reperiret, si sollicitaretur propriam suam aequationem, vel saltem hanc per seriem solvere.

Sumamus jam aliam seriem ubi proveniat aequatio differentialis secundi gradus: Quaeritur summa hujus seriei $\frac{1}{1} + \frac{1}{1.4} + \frac{1}{1.4.9} + \frac{1}{1.4.9.16}$ etc. ponatur $\frac{x}{1} + \frac{xx}{1.4} + \frac{x^3}{1.4.9} + \frac{x^4}{1.4.9.16}$ etc. $= y$, differentiando fiet $1 + \frac{x}{1.2} + \frac{xx}{1.4.3} + \frac{x^3}{1.4.9.4}$ etc. $= \frac{dy}{dx}$ multiplicetur per x et erit $\frac{x}{1} + \frac{xx}{1.2} + \frac{x^3}{1.4.3} + \frac{x^4}{1.4.9.4}$ etc. $= \frac{xdy}{dx}$ differentietur iterum et habebitur $1 + \frac{x}{1} + \frac{xx}{1.4} +$

4 nuper *erg. K* 8 arithmeticam *erg. K* 14 vel saltem hanc *erg. K* 15 jam aliud exemplum, ubi *K*

4 nuper propositae: vgl. Jac. BERNOULLI, *Explicationes, annotationes et additiones*, in: *Acta erud.*, Dez. 1695, S. 537–553, insbes. S. 553. 4 a Te et a me solutae: Leibniz hat einen Lösungsweg skizziert in den *Notatiuncula*, in: *Acta erud.*, März 1696, S. 145–147. Joh. Bernoulli hatte in N. 30 eine Lösung mitgeteilt; veröffentlicht hat er sie erst in *De conoidibus et sphaeroidibus*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 113–118, insbes. S. 115.

$\frac{x^3}{1.4.9}$ etc. $\frac{dxdy+xddy}{dx^2}$; ablato 1, provenit tandem series identica $\frac{dxdy+xddy}{dx^2} - 1 = \frac{x}{1} + \frac{xx}{1.4} + \frac{x^3}{1.4.9} + \frac{x^4}{1.4.9.16}$ etc. $= y$, quae reducta dabunt $xddy = ydx^2 + dx^2 - dxdy$ pro aequatione quaesita, quae an ad aequationem differentialem primi generis possit reduci vellem ut dispiceres. Si quaeratur summa seriei $\frac{1}{1} + \frac{1}{1.8} + \frac{1}{1.8.27} + \frac{1}{1.8.27.64}$ etc. obtinebitur aequatio differentialis tertii gradus ponendo enim $\frac{x}{1} + \frac{xx}{1.8} + \frac{x^3}{1.8.27} + \frac{x^4}{1.8.27.64}$ etc. $= y$, post alternatim institutas tres differentiationes totidemque multiplicationes per x pervenitur ad seriem identicam, unde elicitur aequatio quaesita haec $xxd^3y = ydx^3 + dx^3 - 3xdxddy + dx^2dy$. Atque hac ratione in altioribus gradibus operari licet.

Multa alia quae olim circa hanc materiam observaveram omitto; lubet tamen attingere paucis aliud serierum genus, quod ante decennium primus puto ego consideravi, quodque cum fratri aperuissem, protinus ei ansam dedit problemata solida et hypersolida ope circini et normae construendi per approximationem geometricam. Hujusmodi enim serierum summa vel potius valor perpetuo aequatione algebraica finita exprimi potest, idque eodem fere modo quo serierum jam prolatarum summas indagavimus, procedendo scilicet donec ad seriem identicam perveniatur: Quaeritur exempli gr. valor hujus seriei $\sqrt{2+\sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{1+\sqrt{2}}}}}$ etc. pono illum $= x$: sumendo utriusque quadratum erit $xx = 2+\sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{1+\sqrt{2}}}}$ etc. seu $xx - 2 = \sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{1+\sqrt{2}}}}$ etc. qua-

4 f. obtinebitur ... etc. *fehlt k, erg. Hrsg. nach K* 7 ad *(1)* aequationem *(2)* seriem *K* 10 ego *(1)* cogitavi *(2)* consideravi *K* 11 protinus ipsi ansam *K* 13 summa vel potius *erg. K*

10–12 consideravi ... geometricam: Jac. Bernoulli hatte in seiner *Vera constructio geometrica problematum solidorum*, in: *Acta erud.*, Sept. 1689, S. 454–459, für klassische Problemfälle (Verdoppelung des Würfels, Dreiteilung des Winkels etc.) Konstruktionen mit Zirkel und Lineal (allerdings in unendlich vielen Konstruktionsschritten) angegeben; in seiner *Positionum arithmeticarum de seriebus infinitis ... pars altera*, 1692, hat er die entsprechenden unendlichen Wurzelausdrücke zusammengestellt. Jac. Bernoulli stellt sich in der Einleitung des erstgenannten und der Scholie am Schluss des zweitgenannten Werks als Urheber dieser Überlegungen dar. Joh. Bernoulli behandelt das Thema in *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque*, Lectio LIV f., von 1691–1692 (vgl. SV.). Frühere Aufzeichnungen Joh. Bernoullis dazu wurden nicht ermittelt.

drando iterum provenit $x^4 - 4xx + 4 = 1 + \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{2}}}}}$ etc. ablato 1, habetur series identica $x^4 - 4xx + 3 = \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{2}}}}}$ etc. $= x$, hinc $x^4 - 4xx - x + 3 = 0$, cujus proinde aequationis radix ostendet verum valorem seriei propositae; Ex hisce paucis facile intelliguntur omnia, quae de constructione solidorum problematum exhibuit frater meus. Non dubito, quin haec et tibi aliquando considerata fuerint, quamvis apud authores de seriebus tractantes hactenus tale quid non repererim: Hac methodo invenitur $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}}$ etc. $= 2$, et $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6}}}}$ etc. $= 3$: aliaque id genus multa inveniri possunt quae nemo Te melius perscrutabitur. Quod superest vix puto alio modo quam fecisti inveniri posse summam seriei $\frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$ etc. saltem ad aliam expressionem quam logarithmicam non reducetur; quod reperisti $\int, x^e \log.\overline{1+x}\, dx = \frac{1}{e+1} x^{\overset{e+1}{\cdot}}\, l\, \overline{1+x} - \frac{1}{e+1} \int \frac{x^{e+1}}{1+x}$ verum est; de hoc autem ni fallor jam tum agebamus, cum de exponentialium seu percurrentium calculo sermones sereremus; interim non magis miror rem in nostro unico casu non succedere, quam mirarer non esse quadrabilem hyperbolam communem, eadem enim naturae cautione accidit, ut ex infinitis hyperboloidibus haec sola quadraturam non admittat. In postscripto facis $\int l.\overline{1+x}^n\, x^e dx$ nescio cui prolixae quantitati aequalem, rogo ut revideas forsan lapsus irrepsit,[1] invenio enim simplicius sic $\int l.\overline{1+x}^n\, x^e dx = \frac{1}{e+1} x^{e+1} l.\overline{1+x}^n - \frac{n}{e+1} \int \frac{x^{e+1} dx}{1+x}$. Specia-

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ non irrepsit petique

$$-\frac{n}{e+1} \int \frac{x^{\frac{e+1}{\cdot}}\, l\, \overline{1+x}^{\frac{n-1}{\cdot}}\, dx}{1+x}$$

5 Tibi jam aliquando *K* 9 vix putem alio *K*

12 agebamus: Bernoulli denkt hier möglicherweise an die Diskussion in Leibniz' Brief vom 16. Dezember 1694 (III, 6 N. 81) und seiner Antwort vom 12. Februar 1695 (III, 6 N. 95), wo allerdings der Summand 1 im Argument des Logarithmus fehlt.

tim Te reperisse[2] ais $\frac{l\,\overline{1+x}^2\,\overline{1+x}}{x} = 2\int \frac{l\,\overline{1+x}}{x}dx - \int \frac{l\,\overline{1+x}^2 dx}{xx}$, ego vero reperio $\frac{l\,\overline{1+x}^2\,\overline{1+x}}{x} = 2lx - \int \frac{l\,\overline{1+x}^2\,dx}{xx}$. Sed haec de hac materia sufficiant impraesentiarum tempus plura dabit.

Gratias ago quod literas meas ad Dn. Menckenium rite curasti, mittebam ipsi modum generalem *Actis* inserendum construendi tetragonismum cujuscunque figurae curvilineae in plano descriptae per approximationem Geometricam nulla adhibita expressione Analytica, quem modum ob affinitatem adjungere volui seriei meae universali pro quadraturis jam ante biennium in *Actis* propositae.

Ex quo Wismariensis iste nomine Groningius hinc discessit, nihil de eo amplius inaudivi; procul dubio in patriam migravit; in transitu hic se doctorem juris creari fecit; amator apparuit studiorum nostrorum, videtur tamen historicam magis quam solidam eorum habere notitiam; Decrevit enim ut dixit historiam edere Cycloidis, ad imitationem alterius illius Paschalii, quapropter nostra petiit inventa super illa. Sueciam, Daniam, Germaniam et Italiam peragravit: jam diu in patria officio quodam fungitur.

Nondum obtinui sed propediem obtinebo, librum D^ni^ Marchionis Hospitalii, interim ex iis quae refers video bonam partem ejus et forte integrum conscriptum esse ex occasione eorum quae ipsi Parisiis communicaveram, non dubito tamen quin pro suo, quo pollet ingenio multis auxerit, perpoliverit et vernacula sua lingua nitide concinnaverit.

---

[2] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ recte

9 nomine Groningius *erg. K* 13 qua propter ... illa *erg. K* 13 illa. De omnibus loqui novit sed sine fundamentis; sueciam *K*

---

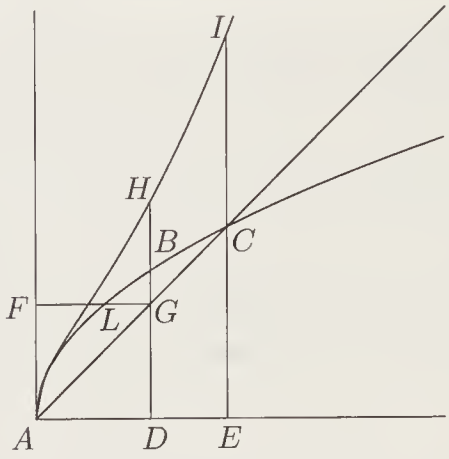
4 literas meas: die nicht gefundene Beilage zu N. 43. 5 *Actis* inserendum: vgl. Joh. BERNOULLI, *Tetragonismus universalis figurarum curvilinearum* in: *Acta erud.*, Dez. 1696, S. 551–553. 8 in *Actis* propositae: vgl. Joh. BERNOULLI, *Additamentum effectionis omnium quadraturarum et rectificationum curvarum per seriem*, in *Acta erud.*, Nov. 1694, S. 437–441 [517–521]. 9 Groningius: vgl. N. 43 Erl. 12 edere: Dies geschah erst fünf Jahre später; vgl. *Historia cycloidis* in J. GRÖNING, *Bibliotheca universalis*, 1701. 13 Paschalii: B. PASCAL, *Histoire de la roulette*, 1658. 15 librum: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 17 communicaveram: Bernoulli hat L'Hospital in den Jahren 1691–1692 Privatvorlesungen gegeben; vgl. Joh. Bernoullis *De calculo differentialium* und *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque* (vgl. SV.).

Mutilum misisti schediasma fratris mei et sine figuris, unde non bene capio quid velit. Gratias tamen ago. Dicit se jam diu meditatum fuisse sed contemsisse, quae ego dignatus sim publicare: interim cur jam ex destinato dignatur, quae olim contemserat, et cujus ego non nisi in transitu occasione ita ferente mentionem feci? Certe nihil aliis, quod sibi non prius notum putat: suam tamen infirmitatem egregie prodit circa problema celerrimi descensus per schedulam aliquam D^no^ Marchioni cum *Actis* missam, et quam hoc ipso momento cum literis a D^no^ Marchione accipio et quidem ipsum autographum, in cujus fine habentur haec verba: *Curva p. 269 proposita videtur esse circulus, fig. 5. cujus centrum est in intersectione horizontalis per punctum A transeuntis et alterius rectae ipsam rectam AB ad angulos rectos bisecantis.* Hem, quam bene rem acu tetigit! audi et Marchionis verba: *Mr Leibnits a fait mettre dans le Journal du 19. 9bre vôtre probleme de la courbe de la plus vite descente il prolonge le temps que vous aviés donné jusques à pasques prochain. Je vous avoue que ce probleme me paroist tres beau, jusques icy je ne m'imagine point de voye pour y parvenir* etc. et inferius: *Je crois pouvoir vous asseurer par avance, que nos Geometres ne sont pas en état de resoudre ces sortes de questions, je ne doute pas que M^r^ vôtre frere ne s'y soit appliqué de toutes ses forces. Il m'a envoyé depuis peu les actes de Leipsic, parmi lesquels j'ai trouvé un petit papier, que je vous envoye, vous me ferez plaisir cependant de n'en rien temoigner et de me le renvoyer dans vôtre réponse* etc.

Verba Fermatii, quae notas, latiori sensu intelligi possunt, quam ut praecise ad curvas meas applicentur.

2 gratias tamen ago *erg. K* 10 quam *(1)* probe divinavit *(2)* rem ... tetigit *K*

1 schediasma: die Beilage zu N. 46. 6 schedulam ... cum *Actis* missam: Jac. Bernoulli hatte L'Hospital das Juniheft der *Acta erud.* von 1696 zukommen lassen und — wohl versehentlich — einen Zettel beigelegt, auf dem er die in diesem Heft von Joh. Bernoulli gestellten Probleme (vgl. *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, *ebd.*, S. 264–269) kommentiert. Ein zugehöriger Brief von Jac. Bernoulli an L'Hospital wurde nicht gefunden. Zu der weiteren Geschichte des erwähnten Zettels vgl. auch den Briefwechsel von Joh. Bernoulli mit L'Hospital (in Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, insbes. S. 326, S. 329, S. 360, S. 363). 7 literis: der Brief von L'Hospital an Joh. Bernoulli vom 30. November 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 325). 10 acu tetigit: vgl. T. Maccius PLAUTUS, *Rudens* 1306. 11 *dans le Journal*: vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une letre ... sur son hypothese de philosofie, et sur le problême curieux*, in: *Journal des sçavans*, 19. Nov. 1696, S. 707–713. 20 Verba Fermatii: vgl. N. 46, S. 176 Z. 3 ff. u. Erl.



En quandam instantiam contra D^ni^ Tschirnhausii excusationem. Sit curva quaecunque ABC, quae secetur in puncto C a recta AC faciente angulum semirectum CAE cum axe AE. Erecta normali AF, ducatur et producatur applicata DBH secans AC in G, agaturque GF parallela ipsi AD secans curvam in L; deinde sumatur BH aequalis ipsi LF, et hoc fiat ubique: generabitur inde nova curva AHI, cujus spatium determinatum AEI, qualiscunque sit curva ABC semper aequatur quadrato AE vel EC, ipsum vero spatium ADH indefinite nunquam erit quadrabile, nisi et ipsum spatium ADB sit indefinite quadrabile; praeterea si spatium ADB sit tale, ut etiamsi inquadrabile ab eo tamen possint algebraice secari segmenta aequalia vel in ratione data, qualis est circulus vel ellipsis vel hyperbola (nescio an aliae curvae etiam hac proprietate gaudeant) tunc spatium indefinitum ADH erit quidem inquadrabile, sed praeter quadrabile AEI infinitas alias habet partes quadrabiles et hoc est quod imposuit D^no^ Tschirnhausio animadvertenti id accidere in Lunula ad axem applicata, et perperam universalitatem inde inferenti: dico enim si spatium ADB non solum sit indefinite inquadrabile, sed etiam si non possint

5 determinatum *erg. K* 9 algebraice *erg. K* 9 secari *(1)* pariter *(2)* segmenta ... data *K*

1–203,4 instantiam ... quadrabile: Tschirnhaus hatte behauptet, dass Flächen, die von algebraischen Kurven begrenzt sind, entweder überhaupt keine oder unendlich viele quadrierbaren Teilflächen haben (vgl. sein *Additamentum ad methodum quadrandi curvilineas figuras*, in: *Acta erud.*, Sept. 1687, S. 524–527, u. N. 33, S. 123 Z. 9 Erl.). Das Gegenbeispiel, auf das Bernoulli hier abzielt, hat er in N. 33, S. 123 Z. 16–18 angekündigt, woraufhin ihn Leibniz im P. S. von N. 46 um Erläuterung bat (vgl. auch N. 43, S. 166 Z. 13 ff., wo Bernoulli angibt, solche Beispiele bereits in seiner Pariser Zeit bestimmt zu haben, und die dortige Erl.). Die Angabe einer Kurve, die die verlangten Eigenschaften hat, bleibt Bernoulli allerdings schuldig.

algebraice ab eo abscindi segmenta aequalia vel in data ratione (haec enim divisio in segmenta aequalia in plerisque curvis dependet ab ipsa quadratura indefinita spatii curvilinei) dico inquam tunc praeter spatium *AEI* in curva *AHI* plane nullum aliud esse quadrabile.

Ignosce quaeso rudi huic scriptioni. Distractus ego per studiosum aliquem horum imperitum et pejus quam credebam pingentem hanc describi curavi; quae non legere poteris divinabis facile. Vale et fave

Ampl. T. Cultori strenuo J. Bernoulli

Groningae d. 1. X^{bris} 1696.

P. S. Grata sunt quae scribis de negotio Halensi; in eadem utique persevero intentione, praesertim si non cum detrimento hinc evocarer. Notum est Tibi, quanto hic fruor; si in antecessum indicare posses quantum ibi sperandum esset, ut eo tutius deliberare possem; pergratum mihi foret. Quod de excursione in oras vestras ineunte vere suscipienda scribis, vix est ut quid promittam, nisi id fiat feriis canicularibus: Tanto enim temporis spatio absque singulari Curatorum venia abesse non auderem.

Complicaturo hanc mihi affertur nescio a quo nec per quem novus tractatulus Nieuwentiiti cui titulus: *Considerationes secundae circa calculi differentialis principia et responsio ad virum Nob. G. G. Leibnitium.* A me impetrare non possum ut illas legendo tempus perdam; ex fortuita inspectione pag. 7. 8. video eandem semper crambem recoquere, et ei unice studere ut verborum Tuorum sensum detorqueat. Oportet ut tandem

1 algebraice *erg. K* 5–15 Ignosce ... non auderem *fehlt K* 16 f. tractatulus Bern. Nieuwentiiti quem inscribit: Considerationes *K* 18 impetrare minime possum *K* 19 perdam; *(1)* ab initio quidem *(2)* ex fortuita apertione video *K*

5 studiosum aliquem: nicht ermittelt. 10 negotio Halensi: zu Bernoullis Bemühungen um die Mathematikprofessur in Halle vgl. N. 17, S. 76 Z. 1 Erl. 14 feriis canicularibus: Hundstage (22. Juli bis 23. August).

serio et rigide respondeas ne iste Pan Tibi Apollini obstrepens unum alterumve inveniat Mydam sinistre judicantem. Iterum vale.[3]

55. JOHN WALLIS AN LEIBNIZ
Oxford, 1. (11.) Dezember 1696. [85.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 974 Bl. 2–3. 1 Bog. 2°. 3 S. Bibl.verm. Eigh. Aufschrift. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 653–655. — Danach: 1. COLLINS, *Comm. epistol.*, 1712, S. 99–101 (teilw.); 2. COLLINS, *Comm. epistol.*, 1722, Titelaufl. 1725, S. 209–211 (teilw.); 3. DUTENS, *Opera* 3, 1768, S. 91–96; 4. COLLINS, *Comm. epistol.*, 1856, S. 159–161 (teilw.) 5. unter Berücksichtigung von *K*: GERHARDT, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 5–10.

Nobilissime Vir, Oxonii Dec. 1. 1696.

Accepi nuper (tardo itinere, per nescio quas manus intermedias ad me missam,) schedulam quandam (ut a Te scriptam) in haec verba; *Vir celeberrimus Johannes Wallisius rogatur, ut quae de Area Hyperbolae per seriei cujusdam interpolationem exhibenda*

[3] ⟨Am Fuß der Seite von Leibniz' Hand:⟩ quand on n'a pas ce que l'on aime il faut aimer ce que l'on a

2 judicantem *Schluss von K*

1 respondeas: vgl. Leibniz' Brief an Mencke vom 10. März 1697 (I, 13 N. 374). 1 f. iste Pan ... judicantem: vgl. P. OVIDIUS Naso, *Metamorphoses* 11,146–193. 17 f. quand ... l'on a: Vermutlich bezieht sich diese Bemerkung auf Bernoullis Kommentar zur Schrift (S. 203 Z. 5–7), der sich in *k* auf der Rückseite etwa auf selber Höhe befindet.

Zu N. 55: Die Abfertigung antwortet auf das Billet von Leibniz an Wallis vom 16. Dezember 1695 (III, 6 N. 185). Sie wird beantwortet durch N. 85. Leibniz erhielt die Abfertigung als Beilage des Briefes von James Cressett vom 8. Januar 1697 (I, 13 N. 293). 15 schedulam: III, 6 N. 185.

promisit in Commercio Epistolico; et quae alibi in hoc genere praestitisse dixit Dominum Vice-comitem Brounkerum; ad eorum instar quae de Circulo in Arithmetica Infinitorum habentur, edere velit. Etsi enim hodie aliae quoque expressiones sint inventae, attamen et istae suam peculiarem elegantiam habent. Scribebam Hanoverae, 6 Decembris 1695. Godefridus Guilielmus Leibnitius. Et quidem gratias habeo Nobilissimo Viro, quod aliquam mei curam habeas, et rerum mearum.

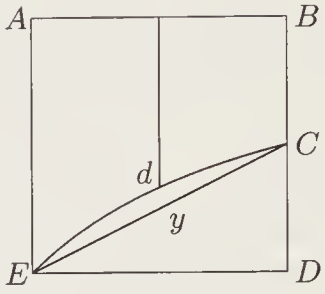
Promissum illud meum quod memoras in *Commercio Epistolico* a me factum, (illud, credo, vis quod sub finem Epistolae XVI habetur,) nimirum, Exposita serie numerorum 1, $\frac{5}{6}$, $\frac{31}{30}$, $\frac{209}{140}$, $\frac{1471}{630}$, $\frac{10625}{2772}$, etc.; si terminum inter 1 et $\frac{5}{6}$ intermedium, seriei congruum, exhibuerit Fermatius, exhibiturum me Hyperbolae Quadraturam: Id ego jam tum praestiteram. Est enim haec series, eadem ipsa quae habetur Prop. 161 *Arithmeticae Infinitorum*; unde colligitur Hyperbolae quadratura, Prop. 165. Ad quam nihil deest aliud, quam Exhibitio numeri intermedii inter 1 et $\frac{5}{6}$ in illa serie, qui ita respiciat Ordinatas in Hyperbola, ut $\frac{5}{6}$ respicit earum Quadrata. Sicut enim ope seriei Prop. 133, nempe 1, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{140}$, $\frac{1}{630}$, $\frac{1}{2772}$, etc., colligitur Circuli Quadratura Prop. 135, ex intermedio numero inter 1 et $\frac{1}{6}$ in hac serie: sic Hyperbolae Quadratura colligitur ex numero intermedio inter 1 et $\frac{5}{6}$ in illa serie. (Suntque iidem denominatores numeri, utriusque seriei.) Potestque numerus ille, Approximando, pluribus modis exhiberi, (quod et a pluribus factum est;) sed Accurate, credo, (quod quaerebatur,) numero finito, non posse juxta receptam adhuc aliquam notationis formam.

Pariter; Ut, ope seriei 1, $\frac{2}{3}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{48}{105}$, etc. prop. 118, colligitur Quadratura Circuli prop. 121, ex numero intermedio inter 1 et $\frac{2}{3}$: sic, ope seriei 1, $\frac{4}{3}$, $\frac{28}{15}$, $\frac{288}{105}$, etc., prop. 158, colligenda est Quadratura Hyperbolae, ex interposito numero medio inter 1 et $\frac{4}{3}$, (quae Hyperbolam exteriorem spectat.)

13 intermedii *erg. K* 19 (quod quaerebatur,) numero finito, *erg. K*

1 *promisit*: vgl. III, 6, S. 577 Erl. 1 *dixit*: vgl. III, 6, S. 578 Erl. 2 *Arithmetica*: *Arithmetica infinitorum* in WALLIS, *Opera* 2, 1656. 7 *Commercio*: J. WALLIS, *Commercium epistolicum*, 1658. 10 Fermatius: vgl. *ebd.*, Epistola XXXVII.

Brounkeri Quadratura Hyperbolae, (ex eisdem principiis,) Nempe, posito $ABDE = 1$.



Erit

$$\left.\begin{aligned} ABCdEA &= \frac{1}{1\times 2} + \frac{1}{3\times 4} + \frac{1}{5\times 6} + \frac{1}{7\times 8} + \frac{1}{9\times 10} \text{ etc.} \\ EdCDE &= \frac{1}{2\times 3} + \frac{1}{4\times 5} + \frac{1}{6\times 7} + \frac{1}{8\times 9} + \frac{1}{10\times 11} \text{ etc.} \\ EdCyE &= \frac{1}{2\times 3\times 4} + \frac{1}{4\times 5\times 6} + \frac{1}{6\times 7\times 8} + \frac{1}{8\times 9\times 10} \text{ etc.} \end{aligned}\right\} \text{in infinitum}$$

Quorum Demonstrationes ibidem habentur.

Habetur in Philosophicis Transactionibus Londinensibus, Num. 34. pro Mense Aprilis 1668. Quae tibi, credo, non displicebit.

Aliam autem ille tum ante mihi monstraverat, (quae mihi potior videbatur;) sed quam periisse credo (cum aliis ipsius scriptis) in aedium suarum conflagratione; et quam ego (post tot annos) non satis reminiscor.

Dum haec scripturus eram; ostendit mihi non-nemo, hesterno die, *Acta* Lipsica pro mense Junii praesentis Anni 1696. Quorum Eruditus Editor dignatus est inibi amplam

---

1 Brounkeri: vgl. W. Brouncker, *The squaring of the hyperbola*, in: *Phil. Trans.*, 13. (23.) Apr. 1668, S. 645–649. Hier ist AB ein Abschnitt auf der Asymptote der Hyperbel EdC. Ferner soll BC halb so groß wie BD sein. Obwohl Wallis' Zeichnung in K und auch Brounckers Zeichnungen (*a. a. O.*) es suggerieren, verlangt Brouncker nicht, dass $ABDE$ ein Quadrat ist. 13 non-nemo: wahrscheinlich David Gregory, der seit 1692 Professor in Oxford war.

meorum *Operum Mathematicorum* (Oxonii editorum) mentionem facere. Quo nomine me ipsi obstrictus sentio et gratias habeo.

Sed conqueri videtur (saltem subinsinuare) quod, quum Neutoni methodos fusius exposuerim; de Leibnitianis parcius dixerim. At nolim ego Te (quem magni aestimo) a me quoquo modo laesum iri. Sed gratulor potius, Te, in tanta nobilitate positum, ad res nostras Mathematicas descendere voluisse. Et tantum abest ut velim ego Tibi quocunque modo iniquus esse, ut, siqua ferat occasio, demerere malim.

Dum addit Eruditus Editor, Illas me forte praeteriisse quod de illis mihi non satis constiterit: id omnino verum est.

Dicam utique quod res est (nec enim fateri pudet:) Tuarum ego rerum nihil vidi quicquam, praeter haec duo. Quorum alterum, illud est quod inter Londinensium Collectiones Philosophicas habetur (sed absque Demonstratione) ex *Actis* Lipsicis descriptum; De Quadrato Diametri, ad Aream Circuli; ut 1 ad $\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11}$ etc. in infinitum. Quod ego meis inserui (ut a Te factum) ad *Algebrae* meae prop. 95.

Alterum, est illud de Testudine Quadrabili; Cujus ego (ut de Tuo) mentionem feci, in *Algebrae* meae postremo folio. Praeter haec duo, si plura viderim non reticuissem.

Tuam Geometriam Incomparabilium vel Analysin Infinitorum, (quam a Te ibidem memoratam dixi,) ego nondum vidi; nec ejus quicquam vel de nomine ante inaudiveram quam prout ibidem ad calcem *Algebrae* dictum est.

Neque Calculi Differentialis vel Nomen audiveram, nisi postquam utrumque Volumen absolverant operae, eratque Praefationis (praefigendae) postremum folium sub prelo, ejusque typos jam posuerant typothetae. Quippe tum me monuit amicorum quidam

10 nihil (quod memini) vidi *E* 20 nomen audivisse me memini, nisi *E*

---

1 mentionem: Leibniz hatte die anonyme Rezension von WALLIS, *Opera* 1, 2, 1693–1695, in *Acta erud.*, Juni 1696, S. 249–259, verfasst, vgl. den Entwurf LH XXXV 7,22 Bl. 1–6. 8 addit: vgl. *Acta erud.*, Juni 1696, S. 258. 12 habetur: LEIBNIZ, *De vera proportione circuli*, in: *Acta erud.*, Feb. 1682, S. 41–46, wurde ins Englische übersetzt veröffentlicht als *The true proportion of the circle*, in: *Philosophical Collections*, Apr. 1682, S. 204–210. 14 *Algebrae*: vgl. *De algebra tractatus* in WALLIS, *Opera* 2, 1693, insbes. S. 389. 15 illud: In *De algebra tractatus*, *a. a. O.*, S. 481 f., erwähnt Wallis Leibniz' Artikel *Constructio testudinis quadrabilis hemisphaericae*, in: *Acta erud.*, Juni 1692, S. 275 bis 279, dem er die Begriffe „Geometria incomparabilium" und „Analysis infinitorum" entnimmt.
22 quidam: Auch in seinem Brief an Newton vom 20. April 1695 (NEWTON, *Correspondence* 4, S. 100 bis 101) erwähnt Wallis „intimations from Holland, as desired there by your friends". David Gregory war im Mai – Juni 1693 in den Niederlanden, vgl. NEWTON, *Correspondence* 3, S. 274 Anm. 1.

(harum rerum gnarus) qui peregre fuerat, tum talem methodum in Belgio praedicari, tum illam cum Newtoni methodo Fluxionum coincidere. Quod fecit ut (transmotis typis jam positis) id monitum interseruerim.

Sed et ante monueram, *Algebrae* prop. 95 pag. 389 (quod solum potui) Leibnitium et Chirnhausium talia meditatos, sed quae ego non videram (necdum vidi.)

Extant credo plura in *Actis* Lipsicis; sed quae ego non vidi: Uti nec Tu, credo, vidisti Brounkeri Quadraturam Hyperbolae, quae extat in Transactionibus Londinensibus. Mihique condonari potest hac aetate (qui annum Octogesimum superavi) si non omnia sciscitarer.

Noveram quidem jamdudum (et indicavi) de rebus hujusmodi nonnulla Te meditatum esse; Tibique, cum Newtono (mediante Oldenburgio) intercessisse literas quasdam Tuas; sed, quas ego non vidi, nec scio quales fuerint: Eratque Oldenburgius diu mortuus, ut non potuerim ab illo sciscitari. Rogabam quidem (per literas) Newtonum nostrum, ut, si eas penes se haberet, earum mihi copiam faceret literarum; sed retulit ille, se non habere. (Et quidem periisse credo, flammis inopinato correptas, cum pluribus Newtoni scriptis, meliori luce dignis; et, nisi per me stetisset, periissent etiam Newtoni literae.) Eoque animo rogabam, ut tuas illas cum Newtoni literis junctim ederem. Idque etiamnum, si ferat occasio, facturus forte sum, modo mihi dignaberis earum copiam facere.

Quod Henricus Oldenburgius fuerit Bremensis; et Nicolaus Mercator, Holsatus; (quod suggerit Eruditus Editor;) omnino verum esse credo; saltem Anglos non fuisse, satis novi, (eosque Germaniae vestrae non invideo;) Adeoque non Nostrates dixi; sed *apud Nos:* Nec tamen ideo minus eos vel amavi, vel aestimavi. Nam mihi perinde est

5 f. vidi.) Et sicubi forte viderim literas G. G. L. nesciebam quam illae Virum indicabant. Extant *E*
11 f. quasdam Tuas *erg. K* 21 eosque propterea Germaniae *E*

3 interseruerim: vgl. Praefacio in WALLIS, *Opera* 1, 1695. 7 Brounkeri: vgl. W. BROUNCKER, *The squaring*, *a. a. O.* 11 literas: 1676 kommunizierte Leibniz über Oldenburg mit Newton, vgl. III, 1 N. 88,5 u. N. 89 sowie III, 2 N. 38. 1693 hatte Leibniz einen kurzen direkten Briefwechsel mit Newton, vgl. III, 5 N. 139 u. N. 194. 13 Rogabam: vgl. Wallis' Brief an Newton vom 9. Juni 1695 (NEWTON, *Correspondence* 4, S. 129–130). 14 retulit: Die Aussage wurde in Newtons Antwort, von der nur ein Konzept (NEWTON, *Correspondence* 4, S. 140–141) existiert, nicht gefunden. 15 flammis: zum Brand in Newtons Haus vgl. auch NEWTON, *Correspondence* 3, S. 369 f. 20 suggerit: vgl. *Acta erud.*, Juni 1696, S. 258 f. 21 dixi: vgl. WALLIS, *Opera* 2, 1693, S. 389. 23 G. G. L.: Unter diesem Kürzel erschien u. a. Leibniz' grundlegende Abhandlung zum Differentialkalkül *Nova methodus pro maximis et minimis*, in: *Acta erud.*, Okt. 1684, S. 467–473.

qua quis gente sit (*Tros* Tyrius*ve foret, nullo discrimine*) modo sit vir bonus, et bene meritus. Sed apud nos diu vixerant; et quicquid hac in re fecerint, apud nos factum est.

Quae fusius exposui, ut sentias quam tibi non iniquus fuerim, aut parum candidus.

Ubi autem Eruditus Editor extenuatum it meas Methodos; quasi ad solas figuras integras, non ad earum partes se extenderint: Non id malo animo factum judico; sed quod non satis ad hoc attenderint, quod Altitudo A (quam pro numero terminorum substituo) ubi tota figura consideratur, intelligenda est de altitudine totius figurae; sed, ubi de segmento agitur, intelligenda est de altitudine istius segmenti; Pariterque Terminus Ultimus, illic de ultimo totius figurae; hic de ultimo istius segmenti; (quod ego alicubi, ni male memini, insinuavi.) Atque sic, meae methodi (caute adhibitae) de segmentis pariter procedunt atque de figuris integris. Et quidem segmentum illud, est Figura.

Miror autem eum dixisse pag. 254, me *quoad totum spatium Cycloidale, non vero quoad segmenta*, rationem accommodasse; cum manifestum sit, me ostendisse, tum totam Cycloidem totius Circuli triplam esse, tum partem partis respective sumptae triplam. (Quod Dettonvilius seu Pascalius non ostendit, nec, quod sciam, ante me quisquam alius.) Et de Cissoide similiter.

Dicit, Quadraturas meas (aliquas, credo, vult, non omnes,) Fermatio, Robervallio et Pascalio ante fuisse notas. Quod si sit, clam me fuit; nec scio id ab illis ante fuisse editum, nedum demonstratum. Nominasset ille potius Cavallerium, qui (in Tractatu de usu Indivisibilium in Potestatibus Cossicis) Paraboloidum Quadraturas aliquas ante exhibuerat, et demonstraverat; (unde forsan illi alteri habuerint:) sed me tunc inscio, et ex aliis Principiis.

10 de segmentis *erg. K* 17 (aliquas, ... omnes,) *erg. K* 20 aliquas *erg. K*

1 *Tros ... discrimine*: vgl. P. VERGILIUS Maro, *Aeneis* 10,108: „Tros Rutulusve fuat, nullo discrimine habebo." 4 Ubi: vgl. *Acta erud.*, Juni 1696, S. 252. Die Kritik bezieht sich auf *Arithmetica infinitorum*, *a. a. O.* 10 insinuavi: vgl. Prop. LXV in *Arithmetica infinitorum*, *a. a. O.* und Leibniz' Einwand in N. 85, S. 351 Z. 16 ff. 13 ostendisse: vgl. *De cycloide*, Pars prior, § 22, in J. WALLIS, *Tractatus duo*, 1659 und insbes. J. WALLIS, *Mechanica, sive de motu*, 1670–1671, Cap. V, Prop. XX. 15 Dettonvilius: vgl. *Traitté général de la roulette*, 1658, in: B. PASCAL, *Lettres de A. Dettonville*, 1659. 17 Dicit: vgl. *Acta erud.*, Juni 1696, S. 252. 19 Tractatu: Exercitatio quarta in B. CAVALIERI, *Exercitationes geometricae sex*, 1647.

Quod notat de meo per Inductionem processu (quod quadantenus verum est,) de hoc abunde dictum est *Algebrae* Cap. 78 et 79. Sed et recordandum erat, me non tam methodum Demonstrandi tum docere, quam methodum Investigandi, (et quidem novam et minime contemnendam, quod ne quidem adversarii negare poterunt;) cui methodus Inductionum apprime convenit. Quod si, ubi haec ego rite investigaverim, velint alii (demonstrationibus Apagogicis) porro confirmare; per me licet. Ego quantum satis est me confirmasse existimo.

Quod autem queritur, me Demonstrationem ne pro una quidem serie attulisse; id factum videat (ut de Monadicis et Lateralibus nihil dicam) *Algebrae* cap. 78, de Quadraticis, et Cubicis (Archimedea Methodo,) ut Paradigmata id ipsum faciendi in seriebus sequentibus, quousque quis voluerit. Quod et Clarissimus Bullialdus in pluribus fecit.

Ubi autem notat, Inductionem non pariter applicabilem seriebus pro Ordinatis Irrationalibus: huic facile subvenitur. Verbi gratia, Cum ostenderim Complementum Parabolae (quae est series Secundanorum) esse $\frac{1}{3}$ Parallelogrammi circumscripti; hinc statim sequitur, Parabolam ipsam (quae est series subsecundanorum) esse $\frac{2}{3}$ ejusdem Parallelogrammi, (prop. 23 *Ar. Infin.*). Et de reliquis similiter.

Et nullus dubito, quin, cum praejudicium deposuerint aemuli, tandem agnituri sint, insignem hanc fuisse Matheseos promotionem. (Quod et a plurimis factum video.) Fatebuntur saltem, abunde satis, pro prima vice in tractatu non longo ostendisse me de hac methodo (nova quidem et satis foecunda) ejusque utilitate; quae possit ab aliis indies promoveri.

Quippe haec non dicta sunt, quasi nollem ego, aut non posse putem, hanc ultra promoveri (aut etiam promotam esse;) quin id ipse feci in libris aliis post editis; ipseque (tum alibi passim, tum) ad operis hujus calcem suggerebam; quod et fore praesagiebat Oughtredus noster (hujusmodi rerum judex idoneus) deque eo mihi gratulatus est. Ipse-

19 in tractatu non longo *erg. K*

11 Bullialdus: Leibniz erwähnt Boulliau in diesem Zusammenhang auch in der Rezension, vgl. *Acta erud.*, Juni 1696, S. 252, und bezieht sich dabei auf I. BOULLIAU, *Opus novum ad arithmeticam infinitorum*, 1682. 19 tractatu: Wallis meint seine *Arithmetica infinitorum*, *a. a. O.* 25 gratulatus: vgl. den Brief von William Oughtred an Wallis von 27. August 1655, den Wallis in lat. Übersetzung der zweiten Ausgabe der *Arithmetica infinitorum* in *Opera* 1, 1695, S. 355–478, voranstellt (*ebd.*, S. 363; WALLIS, *Correspondence*, S. 159–160).

que tantum abest ut id nollem, ut mihi potius gratuler, quod videam, me adhuc vivo, hoc contigisse. Sed de his hactenus.

Cycloidis inventionem, ego (cum hoc Authore) Galileo potius tribuerim quam Mersenno; quamvis et hic potuerit, suo marte, id ipsum cogitasse. Sed multo adhuc antiquiorem hanc figuram reperio, inter Cardinalis Cusani opera quae habemus Manuscripta (circiter Annum 1454), pulchre delineatam; eadem forma quae est apud Dettonvillium; posito Circulo Genitore in ejusdem altero vel utroque extremo. In Manuscripto, dico: Nam in Codicibus editis perperam describitur. Atque apud Bovillum extare dicitur circa Annum 1510.

De invento Nelii, qui (traditis a me ad prop. 38 *Ar. Infinitorum*, insistens) primus omnium exhibuit aequalem curvae rectam: Quod dixerat Hugenius, (eum non procul abfuisse, non tamen omnino assecutum,) id post retraxit Hugenius (in suis ad me literis,) jussitque ut id iterum Nelio assererem. Nam Nelius statim sciverit, per omnia, qualis fuerit

6 (circiter Annum 1454) *erg. K* 6 f. Dettonvillium: Cum Circulo Genitore in altero *E* 8 f. Atque apud ... 1510. *erg. K*

3 Authore: vgl. *Acta erud.*, Juni 1696, S. 253. In seiner anonym veröffentlichten Schrift *Histoire de la roulette*, 1658, schreibt Pascal Mersenne die Entdeckung der Zykloide zu. In Erwiderungen von Wallis in *Tractatus duo*, 1659, Praefatio, und von Carlo Dati in *Lettera a Filaleti di Timauro Antiate della vera storia della cicloide*, 1663, wird sie Galilei zugerechnet. Wallis berief sich dabei auf eine Aussage im Appendix *De dimensione cycloidis* zu Torricellis *De dimensione parabolae* (in E. TORRICELLI, *De sphaera et solidis sphaeralibus libri duo*, 1644). 5 Manuscripta: Wallis hatte 1694 von seinem Neffen Stephan Bate eine Abschrift (OXFORD *Bodleian Library* MS Savile 55) von Schriften von Nicolaus Cusanus, insbes. der hier relevanten Schrift *De mathematicis complementis*, erhalten und sie 1696 der Savilian Library übergeben. Zu Wallis' These vgl. auch seinen Aufsatz *An extract of a letter ... concerning the cycloeid*, in: *Phil. Trans.*, Juni 1697, S. 561–566, u. N. 91. 6 Dettonvillium: vgl. z. B. Fig. 19 in B. PASCAL, *Lettres de A. Dettonville*, 1659. 8 Bovillum: In seiner Schrift *Liber de circuli quadratura*, 1503, Bl. LXXXVI, skizziert Charles de Bouelles die Kurve, die ein Punkt auf einem Kreis beim Abrollen beschreibt. Allerdings hält er sie für einen Kreisbogen. 11 dixerat: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, S. 71 f., wo Huygens, auf eine Darstellung in J. WALLIS, *Tractatus duo*, 1659, S. 92 bis 96, reagierend, die Ansicht vertritt, Heuraet und nicht Neil habe als erster die semikubische Parabel rektifiziert. Daraufhin schreibt Wallis am 9. Juni 1673 an Huygens (vgl. HUYGENS, *Œuvres* 7, S. 305 bis 308). Dieser antwortet mit dem in Z. 12 erwähnten Brief vom 10. Juli 1673 (HUYGENS, *Œuvres* 7, S. 339–340). 13 assererem: Dies tat Wallis mit *Epistola ... primam inventionem et demonstrationem aequalitatis lineae curvae paraboloïdis cum recta ... Dn. Guilielmo Neile p. m. asserens*, in: *Phil. Trans.*, 17. (27.) Nov. 1673, S. 6146–6149.

illa curva, ego non certus scio: sed Brounkerus et ego protinus deteximus Paraboloïdem esse; cui ego nomen feci semi-cubicalem.

Nolim autem Celeberrimum Editorem dubitare (quod praecavere satagit,) quin ego Vestratibus, et inventis vestris, favere fuero proclivis, non invidere, vel extenuare: qui aliorum inventa soleo candide aestimare, aut etiam benigna interpretatione adjuvare, (quod de Cavallerii Methodo Indivisibilium factum puto; quam ego sic expono ut Mathematicum ferre possit rigorem, a quorundam exceptionibus libera.) Qui plurima Brounkeri, Wrenni, Nelii, Hugenii, Mercatoris, Newtoni, Caswelli, aliorumque inventa conservavi, quae, nisi ego ediderim, periissent, (dum ipsi sua edere neglexerint,) de Tuis paria facturus si ad manus meas pervenerint. Scio quidem mihi Gallorum aliquos (non omnes tamen) aliquatenus infensos esse (sed immerenti,) id autem de Germanis vestris nolim suspicari; nec velim ut tale quid de me suspicentur ipsi.

Si petis, quid ego nunc ago? Post edita Ptolemaei *Harmonica*; Porphyrii in eum commentarium, et Bryennii, jam edo, quatenus per Preli moras licet: ut tandem Musicae Scriptores Graecos (qui extant) omnes, editos habeamus. Vale.

Tui observantissimus, Johannes Wallis.

4 non autem invidere *E* 8 Mercatoris, *erg. K* 11 esse, sed immerenti (eo potissimum, quod Harrioti meminerim, quem ipsi mallent ignoratum) id *E*

1 f. Brounkerus ... semi-cubicalem: vgl. *Tractatus duo*, *a. a. O.*, S. 92–96. 7 Brounkeri: vgl. z. B. *Arithmetica infinitorum*, *a. a. O.*, Prop. CLXXXXI. 8 Wrenni: vgl. *Tractatus duo*, *a. a. O.*, S. 70–74 (fehlpaginiert). 8 Nelii: vgl. *Tractatus duo*, *a. a. O.*, S. 91 f. 8 Hugenii: vgl. Huygens' Aufzeichnung zur Quadratur der Zissoide von April 1658 (Huygens, *Œuvres* 2, S. 170–173). Diese ist wiedergegeben im Scholium am Schluss von *Mechanica, sive de motu*, Cap. V, Prop. XXIX, in Wallis, *Opera* 1, 1695. Nach den Angaben dort hatte Wallis die Aufzeichnung erhalten, als der zweite Teil der Erstausgabe der *Mechanica* schon gedruckt war; sie findet sich dort in Cap. XV, Prop. II. 8 Mercatoris: vgl. Wallis' Rezension von Mercators *Logarithmotechnia*, 1668, in: *Phil. Trans.*, 17. (27.) Aug. 1668, S. 753–759. 8 Newtoni: vgl. z. B. *De algebra tractatus*, *a. a. O.*, Cap. LXXXV u. Cap. XCI–XCV. 8 Caswelli: vgl. z. B. John Caswells *Trigonomia, plana et sphaerica* in Wallis, *Opera* 2, 1693, S. 861–879. 11 infensos: vgl. z. B. die Auseinandersetzung mit Fermat, die Wallis in *Commercium epistolicum*, 1658, dokumentierte. 13–15 edita ... habeamus: vgl. die in Wallis, *Opera* 3, 1699, abgedruckten Werke. 18 Harrioti: Wallis warf Descartes vor, Ideen aus Harriots posthum veröffentlichter Schrift *Artis analyticae praxis*, 1631, in *La geometrie* (in R. Descartes, *Discours de la methode*, 1637) übernommen zu haben, vgl. J. Wallis, *A treatise of algebra*, 1685, u. *De algebra tractatus*, *a. a. O.*

Salutatum velim (si ferat occasio) meo nomine Celeberrimum *Actorum* Lipsicorum Editorem.

Nobilissimo Viro, Godefrido Guilielmo Leibnitio, tradantur, Hanoverae.

56. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL

Hannover, 4./14. Dezember 1696. [50. 81.]

Überlieferung: *l* Konzept: LBr. 560 Bl. 89–90. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen und Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). Eigh. Anschrift. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 319–322.

A Monsieur le Marquis de l'Hospital à Paris Hanover $\frac{4}{14}$ Decemb. 1696

Vous aurés appris Monsieur par ma precedente que j'ay enfin receu vostre important ouvrage sur l'Analyse infinitesimale, et je vous repete mes tres humbles remercimens. Je sçay par ma propre experience et encor plus par celle de feu Monsieur Hugens et par ce qu'on m'a raconté de M. Pascal combien les Meditations font du tort aux Esprits, quand on les pousse avec trop d'attention. Ainsi vous avés toutes les raisons du monde, Monsieur, de vous moderer là dessus pour retablir entierement vostre santé. Pour moy je trouve sur tout que les calculs m'incommodent, quand meme ils sont assez petits. Mon esprit rempli d'autres choses ne s'assujettit pas à l'attention qui y est necessaire ce qui me fait broncher à tous momens, et lorsque je veux apporter de l'attention, je me trouve incommodé par une maniere de chaleur qui s'excite.

Sans cela j'aurois peutestre déja projetté mes Elemens du calcul de la situation. C'est dommage que des calculateurs de fer ou d'airain, tels que Mons. Frenicle, et maintenant Monsieur Ozannam, à qui il ne couste rien de remplir des feuilles de nombres ou de

9 A Monsieur ... 1696 *Lil* 13 on m'a reconte *l, ändert Hrsg.* 21 ou d'airain ... maintenant *erg. Lil*

Zu N. 56: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 50 und wird durch N. 81 beantwortet. Beilage war ein Schreiben an G. F. Des Billettes (I, 13 N. 248). 11 ouvrage: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 20 calcul de la situation: Leibniz' Analysis situs.

lettres, ne se tournent point à ce qui seroit plus digne de leur peine; ou que nous ne trouvons pas des jeunes gens, qu'on puisse animer à quelque chose de consequence, pour se décharger sur eux d'une partie de la peine; en leur faisant part aussi de l'honneur et de l'avantage comme il est bien juste.

Quant aux dynamiques je croy que M. Hugens estoit de mon sentiment dans le fonds; et qu'il reconnoissoit qu'il se conserve tousjours la meme force, comme j'avois avancé. Apres avoir examiné mon sentiment, il trouva à propos d'appeller cette force Ascensionale parce qu'il se conserve tousjours autant qu'il faut précisement pour faire monter le même poids à la même hauteur. Mais comme cette meme force a lieu, soit qu'on employe des corps pesans ou des ressorts ou autre chose, parce qu'en general l'effect entier doit estre egal à sa cause; j'ay crû qu'il falloit mieux se tenir à ce que j'avois dit d'abord; et concevoir cette conservation en tout ce que j'appelle force vive, laquelle s'estime selon la quantité de l'effect violent, qu'elle peut produire; et naissant par le resultat d'une infinité de degrés de forces mortes est à leur egard comme la superficie est à la ligne. Les Forces mortes comme la pesanteur, le ressort et la tendence centrifugue ne consistent pas dans une vistesse assignable mais seulement dans une vistesse infiniment petite que j'appelle solicitation et ne sont qu'un embryon de la force vive que la continuation des solicitations fait enfin. Elles gardent les loix de l'equilibre, c'est à dire la compensation de la masse et de la vistesse, de la maniere qu'on le conçoit dans la quantité de mouvement; au lieu que je trouve que la force vive, c'est à dire celle qui se conserve, ne les sçauroit observer. J'ay encor decouvert une chose considerable; c'est que la quantité de l'Action dans le mouvement est autre chose que ce que les Cartesiens appellent quantité de mouvement, et j'ay esté surpris de trouver que selon mon estime de la force qui se conserve, il se conserve aussi tousjours la même quantité d'Action dans le monde. Et j'ay toutes les raisons de croire que j'ay dechifré une partie de ce mystere de la nature.

1 plus *erg. Lil* 8 f. parce ... hauteur *erg. Lil* 10 f. parce ... cause; *erg. Lil* 17 f. solicitation Il garde les loix *l, ändert Lil* 20 au lieu qve *erg. Lil* 21 J'ay encor prouvé *l, ändert Lil*

6 f. j'avois avancé: vgl. z. B. LEIBNIZ, *Brevis demonstratio*, in: *Acta erud.*, März 1686, S. 161 bis 163, und *Schediasma de resistentia medii*, in: *Acta erud.*, Jan. 1689, S. 38–47. 7 f. force Ascensionale: vgl. N. 34 Erl.

Quant à ma collation avec M. Papin, il s'en faut beaucoup qu'il parle comme auparavant. Au commencement il insistoit fortement sur l'argument qu'il avoit fait imprimer pretendant que la cause gravifique trouvoit tousjours le corps pesant en meme estat à son egard et luy donnoit ainsi à chaque moment un meme degré de force. Mais apres avoir reduit cet argument en forme et poussé à plusieurs prosyllogismes, il fut abandonné en effect, et on passa à un autre qui fut que Mons. Papin pretendit prouver tres subtilement et tres ingenieusement, que deux corps: masse 4 vistesse 1, et masse 1, vistesse 4 pouvoient consumer toute leur force en produisant precisement le meme effect, et qu'ils estoient par consequent equivalens. Mais cet argument tres specieux apres avoir esté examiné à fonds manqua encor et cette coincidence de leur effects ne se trouva point. Enfin il insista sur ce que j'accorde, que deux corps qui ont la meme quantité de mouvement, s'arrestent mutuellement, et j'avoue volontiers qu'on peut dire qu'ils ont la meme force d'equilibre ou si vous voulés la même force de l'entrempechent; mais non pas la meme force absolue et vive, ou celle dont la quantité se conserve. Mais la raison, pour quoy deux corps concourans entre eux observent les loix de l'equilibre ou de la force morte c'est parce qu'à chaque moment il ne se perd et ne se met en balance qu'un degré infiniment petit de vistesse, ainsi il se perd de part et d'autre à chaque moment un meme degré de force morte et par consequent un même degré de la quantité du mouvement. Mais la quantité de mouvement des deux corps estant supposée egale: ils perdent donc leur mouvement en meme temps. Ainsi on peut dire en general que les loix [de] l'equilibre sont observé[e]s dans tout accroissement et decroissement infiniment petit ou quand il ne s'agit que de l'acquisition ou perte de la force morte. Mais cela meme prouve qu'au bout du compte quand on examine combien a esté gagné ou perdu de force vive; on n'a rien gagné ny perdu selon l'estime que j'en fais. Cependent je croy que ceux qui voyent cette observation des loix de l'equilibre dans les corps qui agissent entre eux, et ne sont pas informés à fonds de mon sentiment, s'imaginent que je m'eloignes de ces loix. Ainsi je ne m'estonne point s'ils ont de l'eloignement de mon opinion. Mons. Papin ayant enfin compris mon sentiment sur cela cherche maintenant s'il ne pourra point trouver un moyen

1 avec M. *(1)* Hugens *(2)* Papin

1 collation avec M. Papin: vgl. den Briefwechsel zwischen Leibniz und Papin in III, 5 u. III, 6 sowie im vorliegenden Band. 2 imprimer: vgl. D. PAPIN, *De gravitatis causa et proprietatibus observationes*, in: *Acta erud.*, Apr. 1689, S. 183–188.

d'effectuer, que de ce que j'ay accordé il s'en suive un accroissement ou decroissement de la force vive; j'ay deja repondu au premier qu'il a proposé, et il est maintenant occupé à le fortifier. Mais je suis bien asseuré que ce moyen ne se trouvera point. Et c'est l'abregé de nostre controverse dispersée par un grand nombre de lettres.

Je vous supplie Monsieur, de vous souvenir un jour de l'instrument magnetique de Monsieur de la Hire dont je trouve qu'il est parlé dans les *Observations* du R. P. Goüye. J'estime beaucoup Monsieur de la Hire et je suis meme bien aise qu'il adjoute à des meditations de nostre Analyse une Synthese à la façon des anciens. Je n'ay pas encor vû ses *Epicycloides*. On nous envoye de France de bagatelles pendant que nous manquons de bons livres.

Je crois qu'on peut dire avec le R. P. de Malebranche que Dieu seul est nostre objet immediat exterieur. Il faut avouer que S. Augustin avoit quelques fois des pensées profondes, mais je croy que souvent elles n'estoient pas assez distinctes, ny bien digerées.

Monsieur l'Abbe de Lanion a de la penetration; mais il me semble que ses *meditations* metaphysiques vont un peu viste. J'espere que ce qui l'empeche maintenant de mediter ne sera pas de durée et que ses avantures n'auront rien eu de trop facheux. Je vous supplie Monsieur de me faire quelques fois donner part des nouvelles productions physico-mathematiques et je suis avec zele

Monsieur etc. Leibniz.

17 f. physico, mathematiques *l, ändert Hrsg.*

5 instrument magnetique: vgl. auch N. 150. 6 *Observations*: vgl. *Observations physiques et mathematiques ... Envoyées des Indes et de la Chine à l'Academie royale des sciences*, 1692, S. 185 ff. 9 *Epicycloides*: Ph. de La Hire, *Traité des epicycloïdes*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 1–78. 14 f. *meditations* metaphysiques: vgl. N. 50, S. 186 Z. 9 Erl.

57. LEIBNIZ AN GOTTFRIED THOMASIUS

Hannover, 7. (17.) Dezember 1696. [19.]

Überlieferung: *l* Verbesserte Reinschrift: LBr. 925 Bl. 13–14. 1 Bog. 2°. 3 S. Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). Bibl.verm. (?) — Gedr.: 1. J. G. H. FEDER, *Alphabetisch-kritisches Verzeichniß des noch im Manuscript vorhandenen Leibnitzischen Briefwechsels mit Gelehrten, Künstlern und Geschäftsmännern*, in: *Vaterländisches Museum* 1, 1810, S. 626 (teilw.); 2. G. GRUA, *G. W. Leibniz, Textes inédits* 2, Paris 1948, S. 659–660 (teilw.); 3. G. UTERMÖHLEN, *Leibniz' Antwort auf Christian Thomasius' Frage Quid sit substantia*, in: *Studia Leibnitiana* 11,1, 1979, S. 90 (teilw.).

Vir Nobilissime et Experientissime Fautor Honoratissime

Rectissime judicasti, quae ad Te venere Burcardici diarii exempla quomodo dispensanda essent, et voluntatis meae significationem nescio qua festinatione praetermissam accuratissima officiositate supplevisti, quo nomine Tibi singulares gratias debeo.

Imhofio vestro, viro eruditione pariter ac Nobilitate praestanti, etsi dudum habuerit libellum fortasse non aspernabile, videbitur qualecunque hoc testimonium cultus mei, ubi per Te intellexerit, quod et ipsi scribo, hanc mentem meam fuisse. Pro transmissis Hosierianis ipse ei gratias ago quemadmodum et Tibi.

Jucunda sunt quae de Alchemista vestro narras. Possem ego Historiam quandam texere Falsi nominis Adeptorum veterum et recentiorum: de Lullo et Flamello dudum

16 qvod et ipsi scribo *erg. Lil*

Zu N. 57: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf Thomasius' Schreiben vom 10. August 1696 (N. 19). Ob Thomasius N. 57 beantwortet hat, ist unbekannt. Es folgt eine mehrjährige Unterbrechung der Korrespondenz; das nächste erhaltene Stück ist Leibniz' Schreiben an Thomasius aus dem Jahr 1703 (LBr. 925 Bl. 5–6). 11 Burcardici diarii exempla: vgl. LEIBNIZ, *Specimen historiae arcanae sive anecdotae ... ex diario Johannis Burchardi*, 1696. 14 Imhofio vestro: vgl. Leibniz' Schreiben an Jakob Wilhelm Imhof ebenfalls vom 17. Dezember 1696 (I, 13 N. 254). 16 f. Pro transmissis Hosierianis: Imhofs Schreiben vom 3. August 1696 (I, 13 N. 120) hatte als Beilage Porträtstiche von Charles-René u. Pierre d'Hozier. Diese Sendung ging über Thomasius; vgl. die Erläuterung zu N. 19. 18 Alchemista: Friedrich Kleinert. 19 Lullo: Ramon Lull. 19 Flamello: Nicolas Flamel (Nicolaus Flamellus).

notarunt docti parum verisimilia esse quae jactantur[.] Kellerus, Baro Chaos, Baro ex monacho Wenceslaus dedere credulis pro thesauro, quod ajunt carbones. Me Noriberga primum chemicis studiis imbuit nec poenitet adolescentem didicisse quod viro cautioni esset. Nam postea crebro pulsatus sum, non tam mea quam principum gratia, apud quos mihi aditus erat, neque defui curiositati, sed ita ut circumspectione temperaretur. Vidi Becheri naufragia aliorumque mihi notissimorum hominum qui spe chemica tanquam secundo vento ferebantur. Itaque illud semper monui amicos naturae indagandae curiosos, ut chemica studia secernerent a vitae consiliis, neque unquam quicquam rerum suarum fundamentis laboratorii inaedificarent, non magis quam somniis; et ut (ad instar praecepti christianis de rebus hujus vitae dati) furnos accensos haberent similes non habentibus. Cum et qui creduntur adepti docuerint, avaritiae morbum aut obstare arcano reperiendo, [a]ut sanari reperto.

Interea utile fortasse est scientiarum incrementis, etiam vanarum aut difficillimarum rerum spem inter homines vulgo manere, ut Astrologiae judiciariae, et perpetui motus, et quadraturae Circuli per regulam circinumque et metallica non minus quam humana corpora emendantis tincturae.

1 f. ex monache *l, korr. Hrsg.* 3 dedicisse *l, korr. Hrsg.* 9 praecepit *l, korr. Hrsg.*

---

1 Kellerus: der Augsburger Arzt u. Alchemist Daniel Keller, der die Goldmacherkunst zum Kauf ausbot. 1 Chaos: Johann Conrad von Richthausen, Freiherr von Chaos. Von der Vorführung des chaosischen Verfahrens zur Verwandlung von Quecksilber in Gold in Mainz im Jahre 1658 berichtet Leibniz in einem Schreiben an Herzog Ernst August von Juni 1681 (I, 3 N. 90); vgl auch dazu Leibniz' Schreiben an Wilhelm Ernst Tentzel vom 8. August 1692 (I, 8 N. 216) u. vom 15. Juni 1699 (I, 17 N. 167). 1 f. ex monacho Wenceslaus: Der ehemalige Mönch und Alchemist Johann Wenzel Seyler (Seiler), Freiherr von R(h)einburg, besaß ein Pulver, mit dessen Hilfe er Gold hergestellt haben soll. Zur Vorführung einer derartigen Transmutation am Wiener Hof vgl. Johann Joachim Bechers Schreiben vom 24. Juni 1673 (III, 2 N. II). Wenzel genoss ein großes Ansehen — vgl. z. B. Johann Daniel Craffts Schreiben aus Dresden vom Anfang Dezember 1678 (III, 2 N. 234) und vom 16. Juni 1679 (III, 2 N. 315) — bis sein Betrug offenbar wurde; vgl. dazu Craffts Schreiben vom 11. November 1682 (III, 3 N. 418) u. Erl. Am 17. Mai 1688 besichtigte Leibniz in der „Schatzkammer" in Wien das angebliche Gold aus den Werkstätten von Richthausen und von Wenzel Seyler; vgl. LEIBNIZ, *Reise-Journal*, 1966 (LH XLI 3, Bl. 15 v°).
2 f. Me Noriberga ... imbuit: Zwischen Frühjahr und Herbst 1667 hielt sich Leibniz in Nürnberg auf: dort wurde er Sekretär einer alchemistischen Gesellschaft.

Tandem prodiit Gudianum aliquid, sed quod doleo non satis implens mensuram nominis tanti. Infinita habebat vir egregius praeclara et nova, dum interea vix aliud hic comparet, quam Epistolae maximam partem juveniles, pleraeque vacuae rerum; et amicorum potius officiis quam literis augendis datae. Ne dicam inesse quae parum deceant tantum virum, omittenda sine dubio a recensente, si Graevio nostro, praeclarae non minus virtutis quam doctrinae viro, huic pietatis officio in prima amici posthuma vacare per se licuisset. Nam qui Graevio inscripsit editor juvenis, Graevii quidem autoritate sed suo tamen judicio usus videtur.

Elegantissimam praefationem Tuam vidi, Pufendorfiano novissimo operi praemissam quo vitam Caroli Gustavi autor est complexus. Hinc facile intelligi datur, quod per Te posses si vacaret. Ajebant nescio qui, paterno *de plagio* et plagiariis operi augendo dedisse Te quasdam subsecivas horas. Id si verum est, duos reos plagii addere posses (si nondum habentur)[,] magnos quidem viros in suo quemque genere: Ignatium Lojolam et Cartesium. Lojolam accusant Benedictini sumtorum ab ipsis Exercitiorum Spiritualium quae in Societate ab ipso fundata frequentantur, et Constantinus [C]ajetanus libellum ea de re scripsit. Cartesius notionum suarum physico-mathematicarum fere pulcherrimas, velut de causa gravitatis a gyrantium vi centrifuga, de ratione reflexionis ex compositione motuum, de iridis explicatione, de Hyperbolae usu in dioptricis, didicit ex Keplero[,] Le-

2 vir egregius *erg. Lil* 5 omittenda et dubie *l, ändert Hrsg.*

---

1 prodiit Gudianum aliquid: Es handelt sich um den posthum erschienenen Briefwechsel Marquard Gudes; *Marquardi Gudii et doctorum virorum ad eum epistolae* wurden 1697 von P. Burman herausgegeben; vgl. auch III, 6 N. 162. 9 praefationem Tuam: vgl. S. PUFENDORF, *De rebus a Carolo Gustavo Sueciae Rege gestis commentariorum libri septem*, 1696; Thomasius' zweiseitige Praefatio trägt die Überschrift „In Historiam Caroli Gustavi a Samuele L. B. de Pufendorf descriptam praefatur Godefridus Thomasius". 11 paterno ... operi: J. THOMASIUS [Praes.], *Dissertatio philosophica de plagio literario*, 1673 [u. ö.]. 13 Lojolam: Ignatius von Loyola S. J. 15 Constantinus [C]ajetanus: der benediktinische Gelehrte Costantino Gaetani (Cajetan). 15 f. libellum ... scripsit: C. GAETANI, *De religiosa S. Ignatii, sive S. Enneconis fundatoris Societatis Jesu ... institutione*, 1641. 16 notionum suarum physico-mathematicarum: vgl. R. DESCARTES, *Discours de la methode ... Plus la dioptrique. Les meteores. Et la geometrie*, 1637.

gem refractionis ex Snellio, Geometriae suae Analyticae bonam partem ex Harioto, qua de re extat Wallisii accusatio quam frustra diluere conatus est Prestetius Gallus, autor Elementorum Mathematicorum universalium.

Sed utinam Tibi eruditione ingenioque valenti liceret conferre studium ad illustrandam scriptis artem vestram qua (si a cultura animi abeas) nulla est praestantior, nulla magis necessaria generi humano.

Utinam exoriretur tandem, qui certa ab incertis, et ex ipso incertorum cumulo verisimilia a dubiis separaret. Saepe indignor JC^{torum} meorum immensis voluminibus aerumnabilique diligentia in re minime necessaria, nam si leges omnes cum commentariis caeteris periissent (quanquam incomparabile Pandectarum opus semper communi cladi eximi vellem)[,] non ideo minus vir prudens et peritus inveniret quid aequum sit in proposito quoque casu. Sed quanto minus arbitrii est in naturae statutis consuetudinibusque, tanto magis refert haec observata posteris tradidisse. Et jam habemus innumera a vestris praeclare observata, sed habemus quasi non habentes, immensa obruta mole inanium quibus miscentur.

Celeberrimus Frater Tibi exemplo suo in alio genere praeit. Nam in jure emendando magno plausu successuque versatur: jamque etiam (ut video) ad Philosophiam quandam Theologiamque altiorem studium transfert, in quo ejus erectum animum probo, etsi non

1–3 qva de re ... universalium *erg. Lil* 4 liceret *(1)* transferre *(2)* conferre *Lil*

---

1 ex Snellio: Das Brechungsgesetz wurde zu Lebzeiten von Willebrord Snellius (Snel van Royen) nie veröffentlicht. Es wurde erst durch Isaac Vossius, der die einschlägige Handschrift von Snellius gesehen hatte, bekannt; vgl. I. Vossius, *De lucis natura et proprietate*, 1662, insbes. zur Formulierung des Brechungsgesetzes S. 38 f. Zur Zurückführung des Gesetzes auf Descartes statt Snellius vgl. auch Leibniz' Bemerkung in einem nie abgefertigten Schreiben an Huygens aus der ersten Oktoberhälfte 1690 (III, 4 N. 282, insbes. S. 618 f.). 1 ex Harioto: Thomas Harriot. Leibniz dachte wohl an das posthum erschienene Werk T. Harriot, *Artis analyticae praxis*, 1631. 2 Wallisii accusatio: J. Wallis, *A treatise of algebra*, 1685, Cap. XXX; vgl. dazu auch III, 1, S. 391 Erl. 3 Elementorum ... universalium: über den Inhalt (Descartes betreffend) der im Herbst 1675 erschienenen *Elémens des mathématiques* von J. Prestet vgl. Leibniz' Bemerkungen in den Schreiben an Jean Gallois vom 2. November 1675 (III, 1 N. 67, insbes. S. 305) und an Heinrich Oldenburg vom 28. Dezember 1675 (III, 1 N. 70, insbes. S. 330). 16 Celeberrimus Frater: Christian Thomasius. 16 f. in jure ... versatur: vgl. Ch. Thomasius, *De jure principis circa adiaphora*, 1695, und S. Pufendorf [pseud. Severinus de Monzambano], *De statu imperii Germanici ... Editio novissima. Accesserunt scholia ... a Christiano Thomasio*, 1695; vgl. auch Leibniz' Äußerungen über diese Schriften in Schreiben an Heinrich Avemann (I, 12 N. 231 u. N. 134).

semper idem sentiamus, et quibusdam abstineri satius putem. Caeterum diu ignoraveram notata quaedam ab ipso publice in meas quasdam de substantiae notione insertas *Actis* Lipsiensibus cogitationes, donec amicus indicavit. Itaque tanto post tempore nolui videri resumendo materiam controversiae quaesisse; maloque coram vel per literas satisfacere dubitationibus amicorum: expertus etiam, solere alterum alterius meditationibus magis moveri cum nullus spectator collationis animos ad se vertit. Nam etiam veritatis amantissimi turbari sese sentiunt, et a rerum cogitatione avocari ad curam applausus externae cujusdam speciei quam publice agentes quaerunt ut Theatro satisfaciant. Illud reperi verissime ab ipso agnosci aliud in corporibus quam quod vulgo recentiores philosophi admittunt; puto tamen non ideo necesse esse, ut quicquam naturaliter in corporibus praeter Mechanicas Leges fieri dicamus, eoque temperamento et Philosophiae et Theologiae satisfieri puto: et in istis principiis recte constituendis eo, profecisse mihi videor, ut me vix quicquam illic amplius moretur. Hoc si ad ipsum cum officiosissima a me salute pervenire aliquando per occasionem velis, non ingratum facies. Vir celeberri-

7 applausus *erg. Lil* 14–222,1 Vir celeberrimus *erg. Lil*

2 ab ipso publice: Begonnen hat die Kontroverse mit dem Erscheinen von Ch. THOMASIUS [Praes.], *De ratione status ... cum adjuncta quaestione Quid sit substantia?*, 1693. Gemeint ist hier Ch. THOMASIUS, *Institutionum jurisprudentiae divinae libri tres*, 1694; darin findet sich sowohl die Schrift *Quid sit substantia?* als auch Thomasius' Schrift *Dialogus de definitione substantiae*. Auf LH IV 3,1 d Bl. 2 v° befindet sich eine Bemerkung den *Dialogus* betreffend; auf Bl. 2 r° befindet sich Leibniz' Schreiben an J. Thiele Reinerding von der zweiten Oktoberhälfte 1694 (I, 10 N. 62). 3 *Actis* Lipsiensibus: Ch. Thomasius' *Dialogus*, *a. a. O.*, antwortet auf LEIBNIZ, *De primae philosophiae emendatione et de notione substantiae*, in: *Acta erud.*, März 1694, S. 110–112. Es handelt sich hier um die geänderte Fassung einer Anfang Dezember 1693 an Otto Mencke übersandten Schrift *De notione substantiae ad quam edendam V. Cl. Christianus Thomasius Theologos et Philosophos nuper provocavit* (eigh. Reinschrift LBr. 724 Bl. 26–27). Vgl. Christoph Pfautz' Schreiben an Mencke aus der ersten Februarhälfte mit der Überschrift „Zu Leibniz' De Notione Substantiae ad quam edendam Chr. Thomasius nuper provocavit" (I, 10 N. 151). 3 amicus: Vielleicht ist sein Neffe Friedrich Simon Löffler gemeint. 4 materiam controversiae: zur Auseinandersetzung zwischen Leibniz und Ch. Thomasius vgl. G. UTERMÖHLEN, *Leibniz' Antwort auf Christian Thomasius' Frage Quid sit substantia*, in: *Studia Leibnitiana* 11, 1, 1979, S. 82–91.

mus Joh. Christophorus Sturmius Mathematicus Altorfinius, etiam nonnihil moverat in mea de substantia et dynamicis dicta et quaedam aliorsum acceperat; intellecta tamen mente mea, in quibusdam acquievit, quaedam amplius explicata videre voluit, in quo ipsi satisfacere sum conatus.

Patere unum quaeram: a Domino Andrea Morellio summo in Antiquitate Nummaria viro didici Noribergiae parari subtilissimos pulveres, dictos *metallpulver*, quibus ectypos nummorum in ichthy[o]colla etiam fingere liceat in speciem verorum. In eam rem rogo ut inquiras. Quod superest vale et fave et anno hoc mox feliciter decurso, aliorum ex voto fluentium seriem auspicate ingredere in novo.

... Leibnitius

Dabam Hanoverae 7 Decemb. 1696.

58. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 14. (24.) Dezember 1696. [52. 66.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 714 Bl. 89. 2°. 1 S. (Bl. 89 v°). Auf diesem Blatt befindet sich auch L^2 von N. 44. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 304–306.

L^2 Auszug aus der der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 714 Bl. 94–95. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{4}$ S. (Bl. 95 v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch K von N. 52. — Gedr.: GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 216.

7 nummorum *erg. Lil*

1 f. nonnihil ... de substantia et dynamicis: Leibniz bezieht sich auf seine Korrespondenz mit J. Ch. Sturm in den Jahren 1694 u. 1695, die über Mencke und Pfautz erfolgte (Druck in Reihe II). Beilage zu Menckes Schreiben an Leibniz vom 23. März 1695 (I, 11 N. 238) war ein Brief Sturms an Pfautz vom 13. Juli 1694 (LBr. 909 Bl. 1–2), in dem er Leibniz' Abhandlung *De primae philosophiae emendatione*, *a. a. O.*, kritisiert. Leibniz' Antwortbrief (LBr. 909 Bl. 3) für Sturm wurde wohl im Frühjahr 1695 an Mencke abgeschickt. Sturms Antwortschreiben vom 10. November 1695 (LBr. 909 Bl. 4; Abschrift ebd. Bl. 5–6) wurde von Mencke am 16. November 1695 weitergeleitet (Beilage zu I, 12 N. 109). Auf diesen Brief antwortet Leibniz in einem Schreiben an Pfautz für Sturm von Ende November-Anfang Dezember 1695 (I, 12 N. 135). Die Abfertigung ging aber in Leipzig verloren (vgl. I, 12 N. 263 u. N. 278). 6 didici: vgl. André Morells Schreiben an Leibniz vom 5. September 1694 (I, 10 N. 358). 6 *metallpulver*: Es handelte sich dabei um ein Pulver aus Gold, Silber und Bronze; vgl. ebd. (I, 10, S. 531).

Zu N. 58: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 52 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 14. Januar 1697 (N. 66).

⟨L^1⟩

Monsieur Hanover 14 Decemb. 1696[1]

Il me semble qu'encor la majeure de vostre 15me syllogisme proposé dans vostre derniere doit estre niée. Elle est couchée en ces termes: Si l'on peut faire que *non obstant l'eccentricité* de l'action du ressort sur *le corps D*: le dit corps *recoive* pourtant *selon* mon *hypothese moins de force q.ue le* petit *corps B n'en aura perdu*, il s'ensuit que ma reponse ne suffit pas. Je nie dis je cette majeure, car il faut tousjours soustraire la force que le petit corps B [n']a perdu qu'à l'egard de son mouvement total, mais qu'il garde ou a receu dans son propre ressort; la quelle s'exerce en vain par sa restitution sans entrer en ligne de compte, si nous supposons comme vous faites, Monsieur, qu'il est chassé avant que de la pouvoir exercer sur son Antagoniste A, en se restituant. Et pour avoir la force totale il faut mettre ensemble apres le choc celle du mouvement d'A, celle du mouvement de D, et celle du ressort de B.

Quant à la mineure de ce 15me syll^{me} que vous prouvés par le 16me syllogisme; Je vous diray, Monsieur, que ce que vous dites est sans doute fort ingenieux. Mais il est aussi trop vague pour le sujet, et si on venoit au detail du calcul, on trouveroit tousjours tout compensé, comme je le demande et comme je suis asseuré par tant d'autres

[1] ⟨Daneben am Rand von Leibniz' Hand:⟩ reponse à la lettre de M. Papin du $\frac{15}{25}$ Novemb.

2 f. 1696 *(1)* pour continuer à repondre à vos syllogismes; il me semble qv'il y a a dire *(2)* Il me semble qv'encor la *(a)* mineure *(b)* majeure L^1 3 f. proposé dans vostre derniere *erg.* L^1 9 f. corps B *(1)* garde *(2)* [n']a perdu ... garde ou a receu L^1 13–15 mettre ensemble *(1)* celle d'A, celle de B, et aussi celle du ress *bricht ab (2)* apres le choc ... du ressort de B L^1 16 de ce 15me syll^{me} *erg.* L^1 16–18 syllogisme; *(1)* l'antecedant enveloppe un peu trop de choses pour passer pour une proposition propre à disputer dans les formes; mais sans nous arrester à cela *(2)* Je vous diray ... trop vague | pour le sujet *erg.* | L^1 19–224,1 et comme je suis ... a priori *erg.* L^1

3 15me syllogisme: Gemeint ist der vierzehnte Syllogismus von N. 52. 16 15me ... 16me: Gemeint ist der vierzehnte bzw. der fünfzehnte Syllogismus von N. 52.

exemples sans parler des demonstrations a priori. Et comme vous supposés les vistesses d'A et de D egales et que la vistesse du mouvement d'A, est tousjours incomparablement inferieure à celle de la restitution du ressort d'A que nous supposons tres prompte; celle du mouvement de D sera aussi par consequent incomparablement inferieure à celle de la restitution du ressort d'A. Ainsi ce mouvement de D ne fera rien pour changer l'eccentricité, car avant que D coule suffisamment pour cela, toute la restitution sera faite. Il y a encor d'autres consideration[s] comme par exemple que le corps B ne sçauroit estre chassé que par une autre compression et restitution des deux corps B et D[,] ainsi il faut qu'il y ait aussi du temps pour cela, pendant le quel une partie au moins des restitutions d'A et de B entre eux se fera. Sans parler de quantité d'autres particularités, qu'il faudroit examiner avec attention de sorte que je crois qu'il n'y a de l'apparence dans l'objection, qu'autant qu'on la regarde dans un certain eloignement.

Quant à l'action dans le mouvement, je crois qu'on peut dire que la force s'exerce encor lors meme qu'elle ne trouve point d'obstacle, et en se conservant, sçavoir lors qu'elle ne s'exerce que sur son propre corps, comme lors qu'un globe tourne à l'entour de son axe, et cet exercice de la force est conservativ; comme est effectivement celuy de l'univers tout entier: mais sans parler de cela j'avois donné à entendre, que j'appellois action icy cet estat successiv qui est dans le corps lors qu'il change de lieu ou de situation. Vous dites Monsieur que ce changement de situation depend aussi bien du mouvement des autres corps que de celuy que nous examinons. Soit, (vous diray je) mais il y en a tousjours veritablement en luy aussi bien que dans les autres corps à qui vous en attribués, chacun contribuant du sien au changement total, ou bien il n'y aura point de mouvement dans le monde. Ainsi si vous attribués un veritable mouvement à quelque corps *de nominatione vera intrinseca* je luy attribuera aussi une veritable action ou changement que j'estimeray tant par son intension ou promtitude, que par son extension ou durée.

2 et de *(1)* B *(2)* D L^1 3 qve nous ... prompte; *erg.* L^1 5 mouuement *(1)* sera compté pour rien *(2)* de D ne fera rien L^1 7–10 Il y a encor ... se fera *erg.* L^1 11 qve je crois *(1)* qve la difficulté ne se trouue qve par *(2)* qv'il n'y a de *(a)* la difficulté *(b)* l'apparence dans L^1 12 qv'on *(1)* demeure dans *(a)* des considerations tres gener *bricht ab (b)* un certain eloignement *(2)* la regarde L^1 13–18 le mouuement *(1)* j' *(a)* ay *(b)* avois dit qv'j'appelle action *(aa)* cet exercice qvi se trouue dans celuy qvi change de place *(bb)* cet estat *(2)* je crois ... change de lieu L^1 17 sans *(1)* disputer sur *(2)* parler de L^1 18 ou de situation *erg.* L^1 20–22 mais *(1)* chacun a tousjours le sien ou bien *(2)* il y en a ... attribués | chacun contribuant ... total *erg.* | L^1 23 f. de ... intrinseca *erg.* L^1 24 f. qve j'estimeray ... durée *erg.* L^1 25 durée | si vous ne voulés pas qv'on dise qv'un corps exerce sa force, qvand il ne trouue point d'obstacle, j'y consens pour ne point disputer des mots. C'est assez qv'il y ait plus d'action, ou il y a plus de changement ce qve j'entends *gestr.* | *Schluss von* L^1

⟨L^2⟩

Quand je seray dans le voisinage je profiteray autant que je pourray de l'occasion de vous voir, que vous me faites l'honneur de me faire esperer. Cependant j'espere que vous ne nous echapperés pas trop viste. Et quoyque je demeure d'accord que vous avés des choses tres belles, et qui pourroient même estre lucratives en Angleterre et en Hollande: neantmoins on s'expose ordinairement à tant d'intrigues et à tant d'embarras par ces sortes d'entreprises, que je ne sçay si des personnes qui ont l'esprit propre aux belles découvertes font bien de s'y embarquer, parceque par là ils se trouvent trop distraits et detournés de leur beaux desseins. Cependant il n'y a point de regle sans exceptions et le succes depend ordinairement de bien des circumstances etc.

59. CASPAR BÜSSING AN LEIBNIZ

Hamburg, 16. (26.) Dezember 1696. [41. 60.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 137 Bl. 3–4. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{4}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Vir Illustris atque Excellentissime Patrone Honoratissime:

Ex quo primas Tuas humanissimas Literas exosculatus sum, non mihi tantum superfuit temporis, ut citius respondere potuerim, misi tamen ad amicum Groningium interea literas eique significavi, quae mens Illustris Tuae Excellentiae esset, quibus ille excitatus, hisce inclusas exaravit, Tibique transmittendas communicavit, quibus forte plenius ingenium viresque hominis judicabis. Mihi sane magis ad speculativa haec, quam ad rixas forenses natus videtur, nec despero, si Tecum vivendi occasio daretur, illum ex tanto sidere radios sat dilucidos esse collecturum et in plurimis dextrem profuturum. Alter ille

---

Zu N. 59: Die Abfertigung antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 26. Oktober 1696 (N. 41) und wird beantwortet durch ein weiteres Schreiben vom 3. Januar 1697 (N. 60). Beilage zu N. 59 war ein Schreiben Johann Grönings an Leibniz vom 23. Dezember 1696 (I, 13 N. 266). Beilage waren vermutlich auch Exemplare eines Flugblattes oder „Advertissement" mit Datum 4. (14.) Dezember 1696 für eine zur Subskription angebotene deutschsprachige Euklid-Ausgabe (LBr. 628 Bl. 9 u. Bl. 10; zwei Exemplare). Diese Ausgabe wurde von Heinrich Meissner herausgegeben, der erste Band erschien 1696 u. d. T. *Des gantzen, in XV. Büchern bestehenden, teutschen Euclidis erstes Buch.* 17 literas: nicht ermittelt. 21 Alter ille: nicht ermittelt.

quem antea per Dn. Hinüber significaveram in Analyticis nullus est, sed Mechanicus sane promptus et in studio Experimentali quodammodo versatus.

Quod ad Burnetium attinet, incidit hisce diebus etiam *Archaeologia* ejus in manus, quam hactenus non videram, ex qua intelligo Virum multae lectionis ipsum quidem esse, sed qui omnia ad suam Hypothesin saepius etiam exiguo cum judicio tra[c]tat. Probare enim vult in hac, Theoriam suam firmis niti rationibus, et tamen nihil aliud agit, quam ut historiam quandam literariam nectat relictis omnibus in Theoria aeque dubiis ut ante. Inquisiveram imprimis in caput *De Situ Telluris* a me tactum, num solidiora invenirem? Sed frustra fui. Ideo exspectabo, num forte visa qualicunque Dissertatione mea, solidius hanc materiam sit tractaturus. Mea Hypothesis in eo potissimum consistit corticem Telluris in Diluvio non fractam, sed compressam tantum esse instar pomi porosi aut spongiae, ita ut aquae subterrestres supra superficiem expressae fuerint, gravitate Atmosphaerae admodum intensa et in spissas pluvias condensata, sole etiam ut videtur, istis annis obducto, nec nebulas discutere valido etc. Sed haec cruda adhuc sunt pleniusque digerendi tempus nondum invenerunt. Cupio tamen omnia ita deducere, ut Sacris Literis suus honos maneat intactus (quem Burnetius saepe sat irreverenter tractat) et omnes partes hypotheseos non nudo: M i h i s i c v i d e t u r , aut obscuris dubiisque Veterum dictis superstruantur, sed certis in simili effectu experimentis naturalibus, ut solem aliquando per integros annos maculis velut obductum fuisse ex Historia Astronomica novimus et Aeris pressuram in tellurem experimenta recentiorum abunde probant. Sed in hisce Tuum, Vir Illustris, judicium, tua existimatio valebit. Hisce Vale prosperrime porroque rem literariam insigniter auge, Deus vires addat et successus largiatur optatos, imprimis sacro hocce tempore coelesti lumine animam Tuam perfundat et ad seros superesse largiatur annos. Ita ex animo precatur

Illustris Tuae Excellentiae Cultor devotus Caspar Bussingius.

Hamburgi die 16 Decemb. 1696 festinanter.

18 f. ut $\odot^{\text{lem}}$ *K*

1 quem ... significaveram: vgl. N. 40. 3 *Archaeologia* ejus: Th. BURNET, *Archaeologiae philosophicae*, 1692 u. ö. 8 *De Situ Telluris*: In *De situ telluris Paradisiacae et Chiliasticae ... dissertatio mathematica*, 1695, hatte sich Büssing ursprünglich gegen Th. Burnets *Telluris theoria sacra*, 1681–1689, gewandt. 9 Dissertatione mea: wohl nicht erschienen.

P. S.

Si D^nus Hinüber se forte offerat, significatum vellem, D^num Wrangel, in quo spes aliqua ipsi erat, hinc discessurum.

Aliud: Nostri Arithmetici quid circa Euclidem machinentur ex Schedula germanica patet. Autor ipsis fui, ut non Euclidem solum sequerentur et Veterum in demonstrando ambages, sed Sturmii *Mathesin Enucleatam* sibi potius proponerent ut, quicquid novi in hoc genere orbis habet, simul cum omnibus Veterum complecterentur, sed permovere non potui, quamvis homines inter ipsos sint in Algebraicis versatissimi; forte tamen etiam post hac recentiora, Germaniae nostrae dabunt.

A Monsieur Monsieur Leibniz, Conseiller de sa Altesse Electorale de Brounswig, soit Là treshumblem. à Hannover.

60. LEIBNIZ AN CASPAR BÜSSING

Hannover, 24. Dezember 1696 (3. Januar 1697). [59.]

Überlieferung:

l^1 Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 137 Bl. 7–8. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{2}$ S. von Schreiberhand mit Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*^{1}). Eigh. Anschrift: „Ad Dn. Bussingium Hamburgensem Ecclesiasten". (Unsere Druckvorlage)

l^2 Teilabschrift der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 137 Bl. 5–6. 1 Bog. 8°. $2\frac{1}{2}$ S. von einer anderen Schreiberhand mit Korrekturen (*Lil*^{2}) und Überschrift von Leibniz' Hand: „Ex meis ad Dn. Bussingium Ministrum Ecclesiae Hamburgensem". Auf diesem Bogen (Bl. 6 v°) befindet sich auch eine mit Bleistift angefertigte mathematische Aufstellung mit binären und dezimalen Zahlen.

---

2 D^num Wrangel: vielleicht ist der Jurist Heinrich Wrangel gemeint. 4 Schedula germanica: das Flugblatt oder „Advertissement", *a. a. O.*

Zu N. 60: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf Büssings Schreiben vom 26. Dezember 1696 (N. 59). Beilage war vermutlich Leibniz' Schreiben an Johann Gröning vom 3. Januar 1697 (I, 13 N. 285) und ein Schreiben an G. Wagner ebenfalls vom 3. Januar 1697 (Druck in Reihe II). Eine Antwort Büssings wurde nicht gefunden. N. 60 ist wohl das letzte Stück von Leibniz' Korrespondenz mit diesem Korrespondenten. 21 mathematische Aufstellung: Diese steht wohl in Zusammenhang mit Leibniz' Schreiben (mit Medaillenentwürfen als Beilage) an Herzog Rudolf August vom 12. Januar 1697 (I, 13 N. 75 u. N. 76).

Vir plurimum Reverende et celeberrime Fautor honoratissime

Gratias ago pro transmissis D^ni^ Groningii literis, cui nunc respondeo suadeoque ut in Cycloeidis historia non tam immoretur liticulae inter Torricellium et Robervallium de re parum difficili, quam alia multa pulchriora inventa exponat, qualis est Rectificatio Cycloeidis Wrenniana; et mirabilis Cycloeidis usus ad perfectionem pendulorum Hugenio traditus.

Ex Anglia mihi scribitur novissime Witsonium quendam novam Theoriam telluris Burnetianae opposuisse, quae plurimum approbetur. Eam mox ad Vos perventuram puto, libri enim ex Anglia facile Hamburgi habentur, aut certe haberi possunt. Mihi perplacet quod ais, in diluvio generali aquas ex ipsa terra subsidente fuisse expressas. Hunc tamen subsidentis superficiei descensum non putem factum sine fracturis et ruinis, jam enim credo firma erat crusta. At quorsum ivit postea tanta aquae copia? an effractis repagulis in hiatus quosdam magis interiores penetravit?

Nescio an videris quae Dn. Tentzelius edidit de Sceleto animalis Elephantiformis in Thuringia effosso. Assentior prorsus ex animali esse regno, non minerali. Sed nescio an probabiliter dicatur per diluvii Noachici aquas animal ex longinquis oris huc fuisse advectum, ut ipsi videtur. Quid si olim in his regionibus animalia habitaverint, quae

7 Ex Anglia *Anfang von* l^2 13 magis *erg.* Lil^1

2 pro ... literis: Grönings Brief an Leibniz vom 23. Dezember 1696 (I, 13 N. 266), der Beilage zu N. 59 war. 3 Cycloeidis historia: später gedruckt als *Historia cycloeidis* in J. GRÖNING, *Bibliotheca universalis*, 1701 (darin Opus VI). 3 inter Torricellium et Robervallium: vgl. die Mitteilungen in Torricellis Briefen an Roberval vom 1. Oktober 1643 und 7. Juli 1646, gedr. in C. R. DATI, *Lettera a Filaleti di Timauro Antiate della vera storia della cicloide*, 1663, S. 11 u. S. 14 f. (teilw.), und in TORRICELLI, *Opere* 3, S. 147–149 u. S. 381–389. 4 f. rectificatio ... Wrenniana: Christopher Wrens Arbeiten referiert John Wallis im Anhang seines Zykloidentraktats; vgl. J. WALLIS, *Tractatus duo*, 1659, S. 70–74 (fehlpaginiert). 5 Hugenio: vgl. die Ausführungen über die Zykloide in Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673. 7 mihi scribitur novissime: vgl. Leibniz' Auszug aus Thomas Burnett of Kemneys Schreiben an Kurfürstin Sophie vom 16. Dezember 1696 (I, 13 N. 441). 7 Witsonium quendam: William Whiston. 7 f. novam Theoriam ... Burnetianae: Gemeint ist wohl Th. Burnets *Archaeologiae philosophicae*, 1692, und nicht seine frühere *Telluris theoria sacra*, 1681–1689. 8 opposuisse: vgl. W. WHISTON, *A new theory of the earth*, 1696. 14 f. quae Dn. Tentzelius edidit ... in Thuringia effosso: Über den Knochenfund von Gräfentonna berichtete Wilhelm Ernst Tentzel in *Monatliche Unterredungen*, Apr. 1696, S. 298–408, und in der *Epistola de sceleto elephantino ... ad ... Antonium Magliabechium* vom 13. Mai 1696 (gedr. Jena 1696); vgl. auch Leibniz' Korrespondenz mit Tentzel im Jahre 1696 (insbes. I, 13 N. 131, N. 193 u. N. 226).

nunc nescimus. Et credibile est multa olim marina vel Amphibia fuisse, quae nunc terris propria habentur.

Inseri aliquando *Actis* Lipsiensibus curavi breve schediasma titulo *Protogaeorum*. Super eo tuum mihi judicium gratissimum erit. Nam ideo potissimum edidi, ut judiciis egregiorum Virorum frui daretur.

Pro communicata vestrorum Arithmeticorum Euclidis germanice edendi destinatione gratias ago. Non spernendus erit labor, si omnia lucide accurateque Germanico sermone reddantur, cui rei efficiendae spero ipsos pares fore. Suadendum tamen erit ut Viros doctos in consilium adhibeant. Laudanda semper voluntas erit, magis tamen laudabitur effectus, si tantus scriptor pro dignitate tractetur. Saepe necesse erit ὀνοματοποιεῖν, aut certe constanter quasdam phrases geometricas introducere in linguam Germanicam, sed hoc ut recte fiat, poterunt obtinere Te velut Apolline consulto.

A D^no^ Hinüber jam aliquandiu nihil ad me pervenit; nec satis scio utrum adhuc apud vos agat, an aliorsum sese transtulerit.

De caetero votum reciprocans, in novo anno multorum aliorum faustissimorum tibi initium precor. Vale.

Dabam Hanoverae 24 Dec. 1696.

P. S.

Cum vestra Arithmeticorum societas laudabilia consilia prae se ferat hortandos putem, ut artem analyticam exemplo Belgarum et Gallorum illustrent, et problemata non vulgaria nec inelegantia solvere tentent. Dolendum est a Viris industriis tantum laboris impendi in exempla computanda, quae id parum merentur. Sunt etiam multa practica

3 Actis *erg. Lil*^{2} 13–17 A D^no^ ... 1696. *fehlt* l^2

3 Inseri ... schediasma titulo *Protogaeorum*: vgl. Leibniz' Selbstanzeige der *Protogaea* in den *Acta erud.* vom Januar 1693 (S. 40–42); zur 1694 fertiggestellten *Protogaea* (Hrsg. Ch. L. Scheidt, Göttingen 1749; mit engl. Übers. C. Cohen u. A. Wakefield, Chicago 2008) vgl. auch I, 10 N. 67. 6 communicata ... germanice: vgl. das Flugblatt oder „Advertissement" mit dem Datum 4. (14.) Dezember 1696 für eine zur Subskription angebotene deutschsprachige Euklid-Ausgabe (LBr. 628 Bl. 9 u. Bl. 10; zwei Exemplare). Von ihr, die von Heinrich Meissner herausgegeben wurde, erschien 1696 *Des gantzen, in XV. Büchern bestehenden, teutschen Euclidis erstes Buch.* 19 vestra Arithmeticorum societas: die Kunst-Rechnungs-lieb- und übende Societät in Hamburg; vgl. LBr. 628 Bl. 9 v° u. 10 v°.

ope novae analyseos inventa, quae ipsis non puto satis explorata: e. g. a me in *Actis* publicatus est modus accuratissime solvendi problemata Trigonometrica, etiamsi tabulis destituamur.

61. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 24. Dezember 1696 (3. Januar 1697). [53. 169.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 31–32. 1 Bog. 8°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Auszug aus L^1 (ohne Anrede und Schlussteil): LBr. 949 Bl. 46–47. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{4}$ S. (Bl. 47 r°). Auf diesem Bogen befindet sich auch K von N. 53.

Vir nobilissime et Clarissime Fautor Honoratissime

Gratum est quod ex Tuis intelligo, in eo Te esse ut compendia in usum studiosorum elabores. Pauci fateor demonstrationes prolixas capiunt aut curant; sed artis est eas ita velut secare in partes, ut pars quaevis facile et libenter capiatur. Naturaliter enim humana mens rationes intelligere amat, si labore non deterreatur. Libros aliorum necessarios Francofurto facile habebis. Mathesis Biblica utilis et jucunda erit, servietque ad Matheseos Mosaicae D^ni^ Reiheri telam egregiam pertexendam. Pollicetur is adhuc supplementa.

1 explorata exempli gratia a me l^2 3 destituamur *Schluss von* l^2 12 Ex responsione Gratum est *Anfang von* L^2 17–231,2 is *(1)* adhuc *(2)* supplementa qvid de fabula *(a)* duelli *(b)* vestri duelli adhuc dicant homines rectius ... didiceris *Schluss von* L^2

1 f. a me ... publicatus est: LEIBNIZ, *Quadratura arithmetica communis sectionum conicarum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1691, S. 178–182.

Zu N. 61: Die Abfertigung antwortet auf Vagetius' Schreiben vom 1. Dezember 1696 (N. 53). Das nächste Stück der Korrespondenz ist Vagetius' Schreiben vom 31. Dezember 1697 (N. 169). 17 Matheseos ... Reiheri: S. REYHER, *Mathesis Mosaica, sive loca Pentateuchi mathematica mathematice explicata*, 1679; vgl. Reyhers Schreiben an Leibniz vom 3. September 1679 (III, 2 N. 338).

Fabulam de duello Tuo cum D^no^ Meiero dudum dissipatum putaram; an adhuc accusemini hominum sermonibus rectius ab aliis quam a me didiceris. Vale

deditissimus G. G. Leibnitius

Dabam Hanoverae 24 Decemb. 1696.

A Monsieur Monsieur Vagetius professeur à Giessen franco Cassel.

62. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Wolfenbüttel, 28. Dezember 1696 (7. Januar 1697). [54. 68.]

Überlieferung:

L^1 Teilkonzept: LBr. 943 Bl. 115–116. 1 Bog. 2°. 4 S. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 64–65. 1 Bog. 4°. 3 S. Textverlust durch Papierabbruch. (Unsere Druckvorlage)

L^3 Verworfene Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 114.123. 1 Bog. 4°. 4 S. Am Kopf von Leibniz' Hand: „nicht abgangen". Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

l Abschrift von L^2: LBr. 57,1 Bl. 115.122. 1 Bog. 4°. $2\frac{4}{5}$ S. Obere Hälfte von 115 r° von Leibniz' Hand (bis S. 239 Z. 1 „potest"; *Lil*), der Rest von Schreiberhand. Ergänzungen und Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*).

A Abschrift: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 105–109. 4°. $4\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 226 bis 230 (teilw.) — Danach, nach L^3 und nach *l*: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 347 bis 354.

1 cum D^no^ Meiero *erg.* L^1

---

1 duello ... Meiero: der Streit am Göttinger Gymnasium mit Joachim Meier; vgl. N. 4 Erl.

Zu N. 62: L^1 ist eine an Joh. Bernoulli gerichtete, aber verworfene Reaktion auf Tschirnhaus' *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519–524. Leibniz nimmt in L^1 detaillierter zur *Responsio*, *a. a. O.*, Stellung als im entsprechenden Abschnitt von L^2 (S. 241 Z. 13 – S. 242 Z. 22). — Die Abfertigung antwortet auf N. 54 und wird durch N. 68 beantwortet. Beilagen waren Tschirnhaus' *Responsio* (*a. a. O.*; zurückgeschickt mit N. 74) und möglicherweise Notizen von Leibniz (vgl. S. 238 Z. 10 u. S. 239 Z. 4).

Die Abfertigung L^2 war zunächst offenbar nur als Teil der Abfertigung konzipiert, denn die Anrede und der erste Satz sind später hinzugefügt. Leibniz ließ die Abschrift l von L^2, bis auf den ersten Absatz und alle weiteren mathematischen Ausdrücke, anfertigen, wobei die obere Hälfte der ersten Seite (Bl. 115 r°) zunächst freiblieb, und schrieb auf einen weiteren Bogen (Bl. 114.123) L^3 nieder. Auf die freigelassene Hälfte von Bl. 115 r° übertrug Leibniz eigenhändig den Anfang von L^2; er übertrug ferner sämtliche mathematischen Ausdrücke eigenhändig von L^2 nach l und verband L^3 und l mit einer Überleitung. Schließlich verwarf er jedoch L^3 und setzte in L^2 die Anrede, den ersten Satz sowie das P. S. hinzu.

$\langle L^1 \rangle$

Mitto folium ex Novembri *Actorum* Lipsiensium, ubi continentur quae Dominus Tschirnhusius vobis respondet. Vestras objectiones vocat observationes credo leniendi gratia, quo minus aliquid a vobis reprehensum videatur. Non potest diffiteri theorema quod de focis postulerat, verum esse de punctis omnibus, unde constat minus bene fuisse enuntiatum. Et licet verum sit centrum gravitatis usum habere in focis, non ideo tamen necesse erat veritatem restricte efferre, sed suffecisset moneri, quod universale est de punctis omnibus, utiliter tamen imprimis spectari in focis. Ego maluissem candide fateri, aliquod a me fuisse praetervisum.

Dicit verba Tua: *sese extendens ad omnes curvas sive sint per focos sive aliter quomodocunque et si vis libera manu descriptae*, innuere quod quaedam curvae per focos describi non possint cujus tamen contrarium facile (inquit) demonstrari potest. Sed vellem demonstrasset reapse vel saltem mentem suam melius explicuisset[.] Sane si focos

9 | Dominus T. in responsione ad observationes, ut vocat, vel potius ex parte saltem objectiones *gestr.* | Mitto L^1 9 Lipsiensium *erg.* L^1 13 enuntiatum; *(1)* sed ne huic qvalicunqve lapsui immoretur ani *bricht ab (2)* sed ab hoc peccatillo studiose avertitur animus lectoris transitu ad usum centri gravitatis in focis; *(a)* cujus cognitionem Dn. Facius et ego antea hunc *(b)* qvem tamen, a nobis et D^{no} Facio habet. *(3)* Et licet L^1 14 veritatem *(1)* universalem restringere ad focos *(2)* communem omnibus imperfecte enuntiare *(3)* restricte efferre sed suffecisset *(a)* si fuisset monitum *(b)* moneri L^1 15 imprimis *erg.* L^1 19 f. Sed *(1)* verba tua non innuunt qvod *(2)* vellem L^1

9 f. folium ... respondet: Tschirnhaus hatte in den *Acta erud.* vom November 1695 seine *Nova et singularis geometriae promotio* vorgelegt (S. 489–493); hierauf reagierten im Juniheft 1696 Jacob und Johann Bernoulli (*Observatiuncula ad ea, quae nupero mense Novembri ... leguntur*, S. 260–261; bzw. *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, S. 264–269, insbes. S. 267–268). Tschirnhaus antwortete mit seiner *Responsio*, *a. a. O.* 17 verba Tua: vgl. *Supplementum*, *a. a. O.*, S. 268. 24 Facius et ego: vgl. N. 46 Erl.

adhibeamus lineares haud dubium est omnem lineam per focos describi potest. Sed vellem ostendi omnem lineam ope focorum stricte dictorum seu in punctis consistentium, numero finitorum posse describi[.] Hoc si demonstraverit, rem egregiam fecerit et id potissimum ab ipso, tantopere methodum curvarum per focos laudanti desiderabatur. Mox de quadam alia inquisitione loquens, *dignum* inquit *judicavi, ut exhiberetur specimen, sed ita comparatum, ut facile hinc ad cognitionem theorematis universalis perveniri possit.* Mallem igitur ipsum dedisset theorema universale. Hujusmodi expressiones ancipites sunt nonnihil. Ita enim loquentes sibi servant potestatem elevandi aliorum futura inventa et in se derivandi quo ipso alii ad inquirendo deterrentur. Tantum abest ut invitentur. Nec sane video cui bono sic procedatur aut res non nisi ex dimidio dicatur. Ita quidem agi potest cum tironibus, quos per facilia exercere oportet, non vero cum publico, aut viris in scientia provectis.

Perplexe etiam loquitur, cum dicit s e *methodum tangentium inversam ante aliquot annos magno in pretio habuisse,* n u n c t a m e n *eo loco non amplius a* s e *haberi.* Sane methodus tangentium inversa, ut a me appellari solita est, nihil aliud est quam ars inveniendi lineas ex datis tangentium proprietatibus. An ergo id hodie praestare potest? Non puto, an utilem esse negat hanc artem? Ne hoc quidem dicturum credo. Est enim haud dubie inter utilissimas totius Geometriae. Quid ergo vult, nisi forte praetextum commode declinandi inquisitionem quam difficilem esse videt. Quod ait methodum illam tangentium inversam a se eo deductam esse, ut nihil hactenus propositum viderit, quod ejus opem cum operam ei dare licuit, non potuerit determinare, ne hoc quidem dubitationis expers puto. Talia enim ita sonant ac si rem haberet in potestate, si modo vellet animum applicare, quod longe abesse puto ab his quae re ipsa possent praestari.

1 haud dubium est *erg.* L^1 1 f. Sed *(1)* id agitur *(2)* vellem L^1 4 f. focos *(1)* tribuenti erat praestandum *(2)* laudanti desiderabatur. *(a)* Dignum inqvit *(b)* mox | inde *gestr.* | de qvaedam alia *(aa)* loqvens *(bb)* negotio loqvens *(cc)* inquisitione loqvens, dignum inqvit L^1 8–11 potestatem *(1)* dicendi, qvod alii postea invenient, ips *bricht ab (2)* ex his dedere ipsorum dictis facilia fuisse, et ita alios ab inqvirendo deterrent, et tan *bricht ab (3)* elevandi ... deterrentur. *(a)* Nec video cui bono sic procedatur. Sic agi potest *(b)* Tantum ... potest L^1 11–13 viris *(1)* egregiis *(2)* in scientia provectis *(a)* qvi malunt nihil dici, qvam aut totum. Mira sunt et *(b)* perplexe L^1 15 f. ars *(1)* solvendi *(2)* inveniendi L^1 20 tangentium inversam *erg.* L^1 21 f. quidem *(1)* puto accurate dici. Haec ita *(2)* dubitationis expers | satis *gestr.* | puto. Talia enim ita L^1

5 inquit: vgl. *Responsio*, *a. a. O.*, S. 520. 13 dicit: vgl. *ebd.*, S. 521.

Memini me quaedam ipsius problemata hujusmodi sed faciliora solventem in *Actis*, alia ipsi proponere vicissim, quae non solvit. Nec memini aliquid difficile aggressum fuisse. Ne hoc quidem habuit: invenire lineam anacausticam, seu radios solares a data superficie reflexos in unum punctum colligentem. Cum lineas suas radiorum concursu formatas proposuisset, indicavi ipsi hoc problema inde posse duci. Sed tacuit, nec (quantum judicare potest) rationem pervidit hoc praestandi, donec a me in *Actis* fuit publicata.

Itaque nescio quid sibi velit, cum dicit, se haec studia tractare velle eo ordine qui ipsi et publico maxime conducere videatur. Sane publico maxime conducit dare methodos quibus problemata solvi possint, quae hactenus non fuere in potestate, praesertim si multum habeant utilitatis.

Quod dicit semper in hac se fuisse opinione non esse hanc (per tangentium proprietates) genuinam viam determinandi curvarum dimensiones et descriptiones; non video quod ad rem faciat. Sufficit quod saepissime natura nobis curvas non nisi per tangentium proprietates designat, unde nostrum est quaerere descriptiones. Neque in nostra potestate est eligere data, sed accipere.

Deinde si semper in hac fuit opinio, et si inde inferri potest, hanc methodum non esse magni momenti? Qui fit ergo, quod non semper ita sensit de hac methodo, quam ipse fatetur ante aliquot annos magno in pretio a se habitam.

Non memini in *Medicina mentis ostendi quantum sufficit harum rerum peritis quomodo* specialium curvarum oblatarum quaerendi sint foci.

1 sed faciliora *erg.* L^1 3 f. invenire lineam *(1)* radios a data superficie repercussos in *(2)* anacausticam ... reflexos L^1 4 Cum *(1)* focos suos *(2)* lineam *(3)* lineas suas L^1 9 f. potestate, *(1)* theoremata sunt infinita praesertim utili *bricht ab (2)* praesertim ... utilitatis. L^1 11 dicit se semper in hac se L^1, *korr. Hrsg.* 11 f. (per tangentium proprietates) *erg.* L^1 13 quod *(1)* interdum *(2)* saepissime L^1 19 quantum sufficit ... peritis *erg.* L^1

1 f. ipsius problemata ... proponere: Tschirnhaus hatte in *Excerptum ex litteris*, in: *Acta erud.*, März 1686, S. 169–176, insbes. S. 176, einige Probleme gestellt, die Leibniz in *De geometria recondita* (in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300, insbes. S. 299 f.) gelöst bzw. in erweiterter Form neu gestellt hat. 4 f. proposuisset: Leibniz erfuhr von Tschirnhaus' Einführung der Katakaustik aus Tschirnhaus' Brief vom 7. April 1681 (III, 3 N. 199). 5 indicavi: vgl. III, 3, S. 659. 6 in *Actis* ... publicata: vgl. Leibniz, *De lineis opticis*, in: *Acta erud.*, Jan. 1689, S. 36–38. 19 Non memini: Wahrscheinlich denkt Tschirnhaus bei seiner hier von Leibniz nach *Responsio*, *a. a. O.*, S. 521, wiedergegebenen Behauptung an *Medicina mentis* (in E. W. v. Tschirnhaus, *Medicina mentis et corporis*, 1695), S. 97–103, wo er Eigenschaften von durch Brennpunkte beschriebenen Kurven herleitet.

Ipse mox ait *peculiaria hic dari compendia, sine quibus ordinaria analysi hanc rem superare pene impossibile est.* Cum ergo haec peculiaria compendia non explicaverit, utique res in *Medicina mentis* non satis ostensa est; nisi per *harum rerum peritos* intelligit qui peculiaria ipsius compendia norunt.

Quod sua in hoc negotio lubenter se ait communicaturum ei qui haec aggredi vellet laudo; et rogandum censeo, ut hoc faciat publice. Neque enim puto haec ex eorum esse numero quae inter arcana haberi debeant. Si non magna est difficultas in focis parabolae cubicae, cur non eos exhibet praesertim a viris egregiis rogatus[?]

Nescio quid sit, quod dicit Dn. Hugenio placuisse in Hyperbola, et tanquam singulare fuisse propositum.

Quod ad portiones curvae parabolicae inter se comparandas attinet; non possum non inquit candide fateri. Quid nam? expectares confessionem lapsus, qualis revera hic fuit. Sed ille subjicit candide se fateri, quod statim viderit rei momentum. Quid ad hoc quaeso opus vel candore vel confessione. Quid hoc? se reperisse, calculum s a t i s exactum esse. An ergo non plane? Quae quaeso illa suppositio quam omnes in calculo infinite parvorum versati adhibent, cum tamen in errorem ducere possit. Ego tali nulla uti soleo talesque errores meis lemmatibus incomparabilium dudum exclusi. An ergo fatetur se tali suppositione in errorem fuisse inductum circa sectionem curvae parabolicae? Ne hoc quidem, quid ergo nisi quod nos istis circumlocutionibus incertos relinquit, et responsionem astrictam ad rem evitat. Si saltem specimen aliquod dedisset non vulgare, res literaria commodum aliquod ex his ejus disquisitionibus sentisset; nunc Methodorum suarum universalitatem mire commendat, et tamen nullum exemplum affert, ne quidem provocatus. Quae res facit ut haereamus.

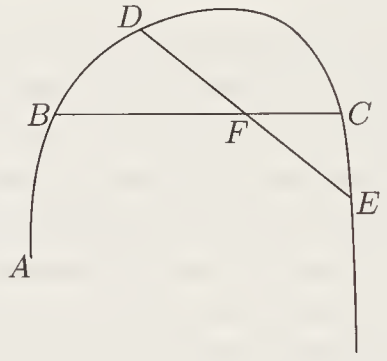
Merito tuum inventum laudat, quo reducis curvas evolutione descriptas ad circulares. Quod addit, id posse infinitis modis per alias curvarum evolutiones augeri credo sed

5 f. Qvod *(1)* offert se velle communicare sua ei qui haec aggredi vellet laudo; *(a)* sed vellem *(b)* mallem (c) et hortandum puto *(d)* et rogandum censeo *(2)* sua in hoc ... censeo L^1
24 laudat *(1)* de reductis curvis evolutione descriptis *(2)*, qvo reducis reductis curvas ... descriptas L^1, *korr. Hrsg.* 25–236,1 modis *(1)* per suas curvarum evolutiones augeri atqve hinc apparere *(2)* per alias ... apparere L^1

1 mox ait: vgl. *Responsio*, *a. a. O.*, S. 521. 9 dicit: vgl. *Responsio*, *a. a. O.*, S. 522. 17 lemmatibus incomparabilium: vgl. § (5) in LEIBNIZ, *Tentamen de motuum coelestium causis*, in: *Acta erud.*, Feb. 1689, S. 82–96. 24 tuum inventum: vgl. Joh. BERNOULLI, *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares*, in: *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 374–376.

hoc quod subjicit hinc apparere quam arduum sit in aliorum cogitata penetrare, rursus est perplexum, et continet occultam quandam insinuationem quasi rei jam ipsi notae. Nam si in cogitata ipsius hic penetrare tibi difficile fuit, ergo, jam habuit haec cogitata, nempe per evolutionem revocandi Curvas ad Circulum, et ut nunc addit ad Conicas, aut etiam superiores quando evolutiones sunt ex pluribus focis. Sed non video quomodo hinc sequatur descriptionem curvarum quam ipse in *Medicina Mentis* tradit esse optimam.

Vellem rursus ut tu fecisti, specimen daret suorum theorematum universalium, quae nobis aperire debent novam doctrinam locorum. Neque satis memini quale nam sit illud quod mihi ante biennium communicaverit. Quod de rectangulis segmentorum aequalibus

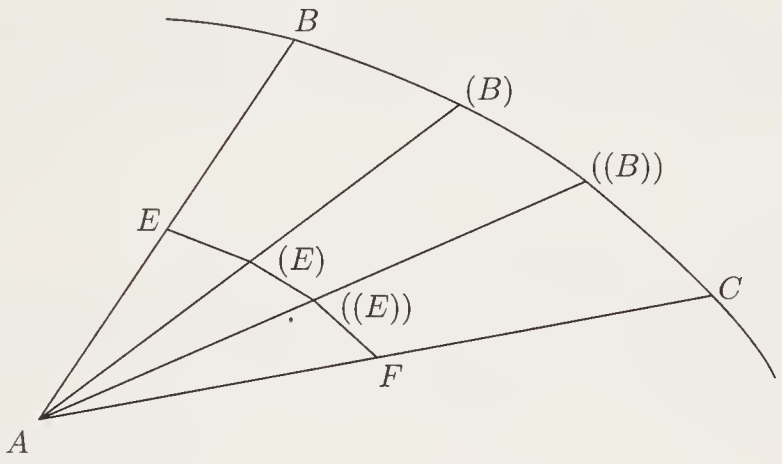


ait, forte hoc sibi vult data quavis curva AB, et chorda ejus data nempe recta BC, posse duci aliam chordam DE priorem secantem in F, ita ut rectangula BFC, et DFE nempe sub segmentis sunt aequalia; sed si hic est ejus sensus, non video cur id tantum p r o b a b i l e putet in omnibus, in conicis vero certum, sed si restrictio, ut a re factum est addatur tunc artis est invenire curvam.

Denique publico indicare operae pretium judicat, notam sibi esse Methodum, alias post se relinquentem, cujus ope quodlibet spatium duabus rectis et linea ordinaria terminatum, per unicam curvam ordinariam in data ratione secari possit. Sed talis effectio

2 qvandam *(1)* asseverationem *(2)* insinuationem L^1 4 addit *(1)* ad Ellipsin aliasv *bricht ab (2)* ad Conicas L^1 9 de *(1)* rectangulorum *(2)* rectangulis segmentorum L^1 10 vult *(1)* ducta chorda in qvavis *(2)* data qvavis ... et chorda L^1 13 f. sed si ... curvam *erg.* L^1 16 f. spatium *(1)* in ratione data *(2)* duabus ... in data ratione secari L^1

6 tradit: vgl. *Medicina mentis*, *a. a. O.*, S. 92–102. 9 communicaverit: vgl. den Anfang von N. 182 u. Erl. 10 ait: vgl. *Responsio*, *a. a. O.*, S. 524. 15 judicat: vgl. *ebd.*, S. 523.



est facillima, etiamsi curva data non esset ordinaria. Sit spatium ABC comprehensum duabus rectis AB, AC, et curva BC, abscindenda sit portio AEF, quae sit ad ipsam ABC in ratione data a ad 1. In recta AB (si opus producta) sumatur punctum E tale, ut sit AE ad AB, in subduplicata ratione a ad 1 et per omnia puncta E, (E), $((E))$, etc. ducatur curva EF, hanc dico esse quaesitam quia enim triangula similia $AE(E)$ et $AB(B)$ sunt in duplicata ratione homologorum laterum AE, AB, id est in ratione a ad 1, et similiter triang. $AE((E))$ ad $AB((B))$ in eadem ratione duplicata $A(E)$ ad $A(B)$ id est AE ad AB, id est ut a ad 1. Erit spatium totum AEF ad spatium ABC in eadem ratione a ad 1 ut desiderabatur. Ita si AEF deberet esse nona pars ipsius ABC, tantum sumetur AE tertia pars ipsius AB. Idem praestari potest aliis modis infinitis. Imo ad quodvis punctum datum semper enim puncto dato figura datae similis et similiter posita accommodari potest. Atque haec methodus etiam ad solido corpori partem imparatam abscindendam valet, sed pro lineae aut superficiei non plane parte abscindenda non valet. Nec sane difficile est similia praestare aliis modis infinitis.

Si tamen Dominus Tschirnhusius sua methodo efficere posset, ut simul quadratura spatii ABC determinaretur quando est quadrabile, rem utique magnam praestitisset. Sed hoc non tam facile puto.

1 etiamsi ... ordinaria *erg.* L^1 5 ducatur *(1)* recta *(2)* curva EF L^1 9–15 desiderabatur. *(1)* Sed si Methodus *(a)* D^{ni} Tschir *bricht ab (b)* qvae Dn. Tschirnhusius idem praestat *(2)* Nec sane difficile est similia praestare aliis modis infinitis. *(aa)* Si tamen Dominus Tschirnhusius *(bb)* ita si *(aaa)* AEF *(bbb)* spatium AEF deberet esse nona pars ipsius *(3)* ita si AEF ... infinitis. Si tamen Dominus Tschirnhusius L^1

Haec notavi in itinere legens Dn. Tschirnhusii responsionem, dum vestra quibus respondet, non sunt ad manus. Haec si affuissent plura haud dubie notanda succurrissent. Nunc enim non semper intellexi quae dicebantur, quod referens esset sine relato.

⟨L^2⟩

Vir Nobilissime et Celeberrime, Fautor Honoratissime

Ignosce quod impeditissimus Tibi promtius non rescripsi. Verissimum est, quod dixeram (nisi quis in describendo commissus est error), esse $\int l\,\overline{1+x}^n x^e dx = l\,\overline{1+x}^n \cdot \overline{1+x}x^e - n\int \overline{l\,\overline{1+x}^{n-1}x^e dx} - e\int \overline{l\,\overline{1+x}^n x^{e-1}dx}$ quod reperies differentiando, si ponas ut oportet $d\overline{\log.\overline{1+x}}$ esse $\frac{dx}{1+x}$, neque iste valor altero de quo mox, nisi uno membro est prolixior; sed annotavi eum ob rationem non spernendam, quam adjeci. Tuus ejus loco substitutus, errore non caret, quem descriptioni tribuo. Ais enim esse $\int l\,\overline{1+x}^n x^e dx = \frac{1}{e+1}x^{\frac{e+1}{\cdot}}\,l\,\overline{1+x}^n - \frac{n}{e+1}\int \frac{x^{\frac{e+1}{\cdot}}[dx]}{1+x}$ cum sit $= \frac{1}{e+1}x^{\frac{e+1}{\cdot}}\,l\,\overline{1+x}^n - \frac{n}{e+1}\int \frac{x^{\frac{e+1}{\cdot}}\,l\,\overline{1+x}^{\frac{n-1}{\cdot}}dx}{1+x}$. Neque minus verum est quod dixi esse $l\,\overline{1+x}^2 \cdot \frac{1+x}{x} \odot = 2\int \frac{l\,\overline{1+x}dx}{x} - \int \frac{l\,\overline{1+x}^2 dx}{xx}$. Sit enim $l\,\overline{1+x} = f$ et $\frac{1+x}{x} = g$, foret $l\,\overline{1+x}^2\frac{1+x}{x} = ffg$, jam $df = \frac{dx}{1+x}$, et $dg = \frac{-dx}{xx}$, ergo $2fgdf = 2l\,\overline{1+x}\frac{dx}{x}$ et $ffdg = -l\,\overline{1+x}^2\frac{dx}{xx}$, jam $ffg = 2\int fgdf + \int ffdg$. Ergo substitutis valoribus prodibit aequatio $\odot$. Quodsi jam etiam verum esset quod ais esse $l\,\overline{1+x}^2\frac{1+x}{x} = 2lx - \int \frac{l\,\overline{1+x}^2 dx}{xx}$, haberemus

6 f. Nunc ad Tuam Epistolam venio. Verissimum est qvod scripsi (nisi *Lil* 6 f. qvod *(1)* scripsi *(2)* dixeram L^2 9 f. uno | termino vel *gestr.* | membro *Lil* 17 Ergo explicatione facta seu substitutis *Lil*

1 in itinere: Leibniz war am 5. Januar 1697 nach Wolfenbüttel gereist. 7 esse: Leibniz vergisst, wie auch schon in N. 47, einen Faktor $1+x$ im Integranden des letzten Terms; Bernoulli merkt dies in N. 68 an. In der Aufzeichnung LBr. 57,1 Bl. 116 notiert Leibniz den korrekten Ausdruck. 10 adjeci: Eine entsprechende Beilage wurde nicht gefunden; Vorlage könnte LBr. 57,1 Bl. 116 gewesen sein, wo die fragliche Integration zu finden ist. Dort versucht Leibniz, allerdings erfolglos, mit ihrer Hilfe das Integral $\int \frac{\log(1+x)}{x}\,dx$ zu berechnen.

quaesitum, nam foret $\int \frac{l\,\overline{1+x}dx}{x} = lx$ quod tamen locum habere non potest. Itaque suspicor Tibi hoc loco contigisse, quod mihi nimio saepius solet, calculi errorem.

Quae de seriebus ad quadraturas reducendis habes optima sunt, et meis consentanea qui methodo quidem ista, ut vides sum usus subinde, sed non omnia observavi, itaque ex tuis fio doctior. Nonnulla hujus generis latent dispersa in meis schedis, sed quae facilius ubi opus denuo eruo, quam in illa chartarum indigesta mole quaero. Haud dubie regressus a seriebus ad summas vel per quadraturas vel sine quadraturis pendet a quibusdam aequationibus finitis, quae ex ipsa serie oriuntur, varie tractata, sic ut ipsa tandem ex calculo possit tolli. Neque hoc in seriebus tantum verum est, sed et in aliis expressionibus in infinitum tendentibus quae seriem proprie dictam non constituunt, qualis est tua $\sqrt{2+\sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{1+\sqrt{2}}}}}$ etc. ope extractionis, qualis est etiam ista mea ope divisionis $1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\text{etc.}}}}}$ per quam secatur linea in extrema et media ratione. Et generaliter pro tali divisione si scribas $a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{c+\cfrac{1}{d+\cfrac{1}{e+\text{etc.}}}}}$ erunt a, b, c, etc. quotientes qui prodeunt quaerendo maximam communem mensuram inter duas quantitates, quae si sint commensurabiles, finitur progressio; sin minus pergitur in infinitum. Vice comes Broun-

8 sic ut ipsa |series *erg.*| tandem *Lil* 10 qvalis est tua |qvam refers *erg.*| $\sqrt{2+\sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{1+\sqrt{2}+\sqrt{1}}}}}$ etc. *Lil*

4 ut vides: Eine entsprechende Beilage wurde nicht gefunden; Vorlage könnte LBr. 57,1 Bl. 118 gewesen sein, wo Leibniz ähnliche Gedanken entwickelt wie Bernoulli in N. 54, S. 194 Z. 1 – S. 195 Z. 15 5 schedis: z. B. LBr. 57,1 Bl. 118 r°, u. die Aufzeichnung „De serierum summis et de quadraturis plagulae quindicem“ (VII, 3 N. 38). 15–240,1 Brounkerus ... Wallisium: Leibniz meint Brounckers Ausdruck $\frac{4}{\pi} = \cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{9}{2+\cfrac{25}{2+49}}}}$ etc., vgl. *Arithmetica infinitorum*, S. 182, in WALLIS, *Opera* 2, 1656.

kerus apud Wallisium in *Arithmetica infinitorum* dedit talem expressionem pro circulo, ubi pro a, b, c, d, e etc. proveniunt si bene memini unitates; sed ubi ego hic pono unitates, ibi ipsi proveniunt numeri quadrati. Sed mallem progressionem pro circulo dari qualem hic designo ut haberi posset series quotientium in infinitum proveniens operatione, qualis adhibetur, quaerendo maximam communem mensuram. Etiam extractionibus radicalibus continuatis exhibetur latus polygoni circularis, ut constat. Sed magnitudo circuli inde non derivatur nisi multiplicando per numerum infinitum. Circa continuatas quotientium investigationes multum meditatus est Dominus Lalovera, autor Itinerarii Siamensis, etsi istam expressionem continuatae in infinitum divisionis non adhibuerit. Continuatae istae in infinitum expressiones etiam adhiberi possunt in tangentium inversis ad quadraturas revocandis. Nam tangentium inversae et similes se habent quodammodo ad quadraturas, ut radices affectae ad puras seu absolutas, ut si sit $dy = xdx + ydx$ seu $y = \frac{1}{2}xx + \int \overline{ydx}$, ubi in $\int ydx$ substituendo valorem ipsius y inventum, fit $y = \frac{1}{2}xx + \frac{1}{6}x^3 + \int \int \overline{ydx}dx$, ubi rursus in $\int \int \overline{ydx}dx$ valor ipsius y repertus substitui potest. Galli quidam ni fallor Dominus Roolle, et Dn. Abbas Lanion appropinquationes quasdam pro aequationibus dedere, quae hoc fonte i m p l i c a t i o n u m , ut voco, nitebantur, dum scilicet valor semirepertus in parte sua nondum reperta substituitur. Memini et Angli cujusdam cujus

5 radicalibus *erg.* L^2 6 continuatis *erg. Lil* 9 f. in infinitum *erg.* L^2 11 f. qvadraturas | puras *gestr.* |, ut L^2 15 Dn *(1)* Abbas Lanion *(2)* Lagny *Lil* 17–241,1 et *(1)* Anglus quidam *(2)* Angli cujusdam *(a)* scriptum *(b)* cujus nomen ... scriptum L^2

8 Lalovera: Die hier angeführte Schrift ist S. de La Loubère, *Du royaume de Siam*, 1691. Zu La Loubères Untersuchungen, an die Leibniz im Zusammenhang der hier betrachteten Kettenbrüche wahrscheinlich denkt, vgl. III, 3 N. 36. Leibniz hatte La Loubère bereits im Brief vom 21. November 1680 (III, 3 N. 125) auf die Kettenbruchschreibweise hingewiesen; im Brief vom 12. Juni 1692 (I, 8 N. 171) versuchte er, La Loubère zu weiteren Forschungen in dieser Richtung zu animieren, nachdem er zwischenzeitlich Kenntnis des Brounckerschen Kettenbruchs erhalten hatte. 15 Roolle: vgl. M. Rolle, *Methode pour resoudre les egalitez de tous les degrez*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1692, S. 33–42; vgl. III, 6 N. 98 u. Erl. 15 Lanion: vgl. Th. Fantet de Lagny, *Méthodes nouvelles et abrégées pour l'extraction et l'approximation des racines*, 1692. Leibniz verwechselt Fantet de Lagny mit dem Abbé de Lanion, vgl. das P. S. von N. 72. 17–241,1 Angli ... Anglia: Es handelt sich vermutlich um M. Dary, *Interest epitomized ... where unto is added, a short appendix for the solution of adfected equations in numbers by approachment*, 1677, insbes. Method II (S. 35–38). Leibniz kannte die Schrift (vgl. III, 1, S. 77), er könnte sie sogar besessen haben (vgl. III, 2 N. 64 Erl.). Leibniz erhielt Einsicht in englische mathematische Schriften durch Collins während seines zweiten Londonbesuchs, vgl. III, 1 N. 98. Gleichungslösungen waren auch Thema seiner Unterredung mit Collins, vgl. III, 1 N. 97, insbes. S. 662 Erl.

nomen non succurrit scriptum Anglicum vidisse in Anglia qui similia quaedam adhibebat pro Aequationum radicibus, sed in numeris magis quam in constructionibus linearibus, quas a Te et Domino fratre tuo ex hoc fonte ductas libenter intelligo, et gratias pro indicio ago, etsi enim viderim quae Dominus frater tuus de talibus in *Actis* dederat, non potui tamen considerare attentius.

Dominus Groningius etiam ad me nuper scripsit et de Historia Cycloeidis consuluit, indicavi ipsi me esse autorem quadraturae segmenti obliqui, quam et olim publicavi in Diario Parisino ante multos annos sed suasi ut ne nimis immoretur leviculae controversiae inter Torricellium et Robervallium de primo autore quadraturae Cycloeidis, cum ipsa sit perfacilis. Exponenda potius inventa Wrenni et Dettonvillaei seu Pascalii, et ipsius imprimis Hugenii de Cycloeidis usu ad pendula sane pulcherrimo, de tuo novo cycloeidis usu nihil adhuc dicere licuit.

Rogo ut mihi folium de mense Lipsiensi novissime missum remittas, ut scilicet mensem alias mutilum futurum redintegrare possim. Mitto nunc folium novum cum dimidio in quo videbis quae vir egregius cui ambo quaedam objecistis vobis respondeat. Vellem venisset ad rem, et locutus fuisset paulo apertius directiusque, ut Tibi mihique mos est. Ego quoties lapsus sum, id libenter et sine circuitione fateor. Miror quid hoc sit cum dicit Methodum Tangentium inversam non amplius a se magni fieri. Habetne pro parum utili, an pro parum difficili? Nam si utilis et difficilis est, utique magni facienda est. Utilem esse ad magni momenti problemata experientia ni fallor docet. An ergo ipse eam

14 cum dimidio *erg.* L^2, *Lil*

2–5 constructionibus ... attentius: vgl. N. 54, S. 198 Z. 10–12 Erl. 6 scripsit: vgl. I, 13 N. 266. 7 indicavi: vgl. I, 13 N. 285. 7 publicavi: vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre ... touchant la quadrature d'une portion de la roulette*, in: *Journal des sçavans*, 23. Mai 1678, S. 219–220 (III, 2 N. 58). 8 controversiae: Roberval hatte seine Quadratur zunächst nicht publiziert; Mersenne berichtete aber von ihr in *Nouvelles observations physiques et mathematiques* (in M. MERSENNE, *Harmonie universelle* 2, 1637), Observation XI. Torricelli veröffentlichte seine Quadratur in seiner Schrift *De dimensione parabolae ... cum appendice de dimensione spatii cycloidalis* (in E. TORRICELLI, *De sphaera et solidis sphaeralibus libri duo*, 1644). Es kam zu einem Prioritätsstreit, der nach Torricellis Tod fortgesetzt wurde. Vgl. auch I, 13 N. 285 Erl. 10 Wrenni: Wallis überliefert Wrens Rektifikation der Zykloide in seinen *Tractatus duo*, 1659, S. 70–74 (fehlpaginiert). 10 Pascalii: vgl. *Traitté général de la roulette*, 1658, in: B. PASCAL [pseud.], *Lettres de A. Dettonville*, 1659. 11 Hugenii: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, Pars III, Appendix III. 11 f. de tuo ... usu: in der Lösung des Brachistochronenproblems, die vorerst geheim bleiben sollte. 13 missum: die Beilage zu N. 46. 15 vir egregius: Tschirnhaus.

facilem reddidit? Hoc non puto, alioqui dixisset. Nam quod ait, sibi successisse, quando inquisivit, fortasse indiget multa limitatione; certe, ego ipsi talia aliquando in *Actis* proposueram, quae non attigit, nescio an in ea inquisierit, quemadmodum quidem verisimile videri posset. Est Vir magni ingenii, sed tamen hanc in eo observo, Hypocrisin, ut sic dicam philosophicam, quod vult videri spernere gloriam, quando eam maxime affectat. Quando Hanovera transibat, mihi nescio quae exposuit theoremata de circuli inscriptis, et aliis, quorum non satis memini, ex quibus se magna ducturum augurabatur, quod ego animadvertere satis non poteram. Habet haud dubie multa egregia, quae si candide proferret, plus obtineret verae gloriae, et magis prodesset Reipublicae. Quod ait se a figura data contenta duabus rectis et una curva ordinaria abscindere posse partem imperatam ductu alterius curvae ordinariae, id est facillimum; tantum enim oportet constituere figuram datae similem, quod fit emittendo rectas ex puncto in figura sumto ad quodlibet punctum ambitus, et eas in ratione constanti minuendo. Sic habebimus figuram datae similem et similiter positam. Fiant autem latera homologa in subduplicata ratione rationis datae, quam pars imperata ad totum habere debet. Pro solido seu corpore, latera homologa seu emissarum imminutiones esse deberent in subtriplicata. Sed si methodus ejus daret simul quadrationem quando est possibilis (ut verba innuere videntur), maxime utique momenti foret; verum hoc difficile puto. Praeclara est Tua contra ejus excusationem instantia. Inter inquisitione dignissima foret in Geometria producere quod in Circulo, Hyperbola et Ellipsi quodammodo incipitur. Nam Circulus sectorum magnitudine exhibet sectionem anguli, Hyperbola sectionem rationis seu logarithmi; non dubito jam quin porro certo ordine exurgant altiores lineae, alias sectiones exhibiturae.

10 ordinaria *erg.* L^2 11 curvae *(1)* eiusdem generis *(2)* ordinariae L^2 11–15 constituere *(1)* figuram datae similem et similiter positam, ita ut latera homologa sint in subduplicata ratione rationis datae *(2)* in data figuram datae similem, qvod ... rationis datae *Lil* 11–15 figuram datae similem *(1)* et similiter positam, ita ut latera homologa sint in subduplicata ratione rationis datae *(2)*, qvod ... minuendo. Sic habebimus | figuram *fehlt* L^2, *erg. Hrsg. nach Lil* | datae similem et similiter positam. Fiant autem latera homologa in subduplicata ratione rationis datae L^2 15 seu corpore, *erg.* L^2 16 seu emissarum imminutiones *erg.* L^2, *Lil* 22 lineae *erg.* L^2

6 transibat: vgl. den Anfang von N. 182 u. Erl.

Dic quaeso distincte quaenam sint tua emolumenta praesentia, ut possim significare, aequum enim est quod ais conditionem non debere fieri deteriorem. Utinam adjiceres denuo pretium corticis, ita enim me onere inquirendi levares, alioqui cogar chartarum massam percurrere, in quibus latere tuas oportet, quod nondum facere licuit. Nolim enim talia a me oblivioni tradi posse arbitreris. Si Dn. Nieuwentiit non vult aut non potest capere meliora, et tamen pervicacem sese ostendit, tractandus est instar Haeretici, quem post unam alteramve admonitionem devitandum esse scriptura docet. Vellem ipsi responderet Dn. Cluverius, jucundum id futurum esset. Vale

Deditissimus G. G. Leibnitius.

Dabam Guelfebyti 28. Decembr. 1696.

P. S. Ubi prioris mensis folium remissum erit, suffecerit postea remitti praesentia, ne nimis una vice literas inflari sit necesse. Nihil enim est quod urgeat.

Annum novum cum multis aliis felicem opto.

$\langle L^3 \rangle$

Vir Nobilissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Vellem diligentiae saltem Tuae paria facere posse quando acumine per aetatem obtuso aciem vigentis in Te animi aequare non possum. Sed neutrum licet; quod velim non ignaviae, aut etiam affectatae occupationum venditationi tribuas sed necessitati. Nam in minimis fere calculis omnes pene passus cespito, quod animus nimis in alia distractus ad haec morosiora non satis attendit. Ubi vero acrius animum intendere volo, ut errores calculi tollantur aut caveantur subito excitantur importunae illae phlogoses caloresque. Quam multa autem sint in quae distrahar, pene supra fidem tuam erit. Nam ut officii curas taceam, quae ad jura nostrorum principum monumentaque et Historiam Bruns-

6 Haeretici *Papierverlust* L^2, *erg. Hrsg. nach l* 9 G. G. Leibnitius *Schluss von l* 10 Dabam *(1)* Hanoverae *(2)* Guelfebyti L^2

1 emolumenta: Diese Anfrage steht im Zusammenhang mit Bernoullis Bemühungen um die Mathematikprofessur in Halle; vgl. N. 14, S. 54 Z. 19 Erl. u. N. 17, S. 76 Z. 1 Erl. 3 corticis: vgl. III, 6, S. 791. 7 scriptura docet: vgl. Titus 3,10.

vicensem pertinent, et res Ratisbonensis Diaetae, literasque subinde commutandas cum Ministris, quos Viennae et alibi habemus; et ut praeteream quotidianum laborem digerendarum Notitiarum Historicarum ad nos spectantium, quarum gratia eruditum juvenem in auxilium advocavi; et elaboranda subinde quaedam scripta quibus justitiam causae nostrae tueamur; volo aliqua tantum attingere, quae extra ordinem quotidie obveniunt. Scripsi hodie longissimam Epistolam ad virum insignem, qui tractatus quosdam irenicos jussu Imperatoris cum Theologis nostris habitos et morte missi olim magnae dignitatis viri interruptos, Caesareis auspiciis resumere jussus sese ad me convertit, quod sciret priora per meas manus ivisse. Nam ego a puero controversias cum pontificiis tractavi omnibus pene cum pulvisculo excussis. Scis quam multa egerim cum Pelissonio et Episcopo Meldensi, ut facile integra volumina vel solis commutatis de his rebus literis conficerentur. Juvenis quaedam de ordinanda emendandaque jurisprudentia in lucem dederam, et promiseram plura. Videbam rationem ad pauca principia vastam molem quaestionum exigendi. Nunc sunt qui haec velut debita pene convicio efflagitant. Itaque ne pereant quae fortasse non facile cuivis in mentem venirent, vetera subinde recogito, et nova addo, ut definitiones quasdam atque Elementa perpetui juris formem, quibus Romana accommodo selectiora praesertim ex *Pandectis*, *Libro aureo*, et quo nescio an quisquam alius ad Mathematicam nervositatem propius accedat. Porro ne me rerum Chemicarum Medicarumque exortem putes, scito non exiguam me partem hujus aestatis cum Francisco Mercurio Helmontio consumsisse, quamquam ille mallet de rebus philosophicis sermones caedere. Interim nunc aliquot viri docti a me vellent expiscari arcana ejus, quod me familiariter ipso dudum usum nossent; cum tamen ego multa non sim assecutus, et quae percepi nolim spargere invito amico. Nuperrime princeps ex Belgio foemina, quae illum aliquot menses nobiscum fuisse intellexit, cum secretorum quorundam notitiam hinc pe-

---

1 Ratisbonensis Diaetae: Leibniz hielt sich durch Lektüre der Relationen der braunschw.-lüneb. Gesandten beim Immerwährenden Reichstag zu Regensburg über die Verhandlungen auf dem Laufenden, vgl. z. B. I, 14 N. 165. 3 juvenem: Joachim Friedrich Feller (vgl. I, 13 N. 3). 6 Epistolam ad virum: Leibniz' Schreiben von Dezember 1696 an Reiner v. Vlostorff (I, 13 N. 278). 8 viri: Cristobal de Rojas y Spinola starb am 12. März 1695. 8 convertit: mit I, 13 N. 200. 10 f. Pelissonio et Episcopo Meldensi: Paul Pellisson-Fontanier und Jacques-Bénigne Bossuet (beide Briefwechsel gedr. in Reihe I); gegenüber Bernoulli hatte Leibniz zumindest Pellisson erwähnt (in III, 6 N. 137). 12 dederam: vgl. LEIBNIZ, *Nova methodus discendae docendaeque jurisprudentiae*, 1667 (VI, 1 N. 10). 14 qui ... efflagitant: vgl. auch I, 14, S. 400 u. S. 488. 15 recogito ... addo: vgl. die Materialien zu einer Neubearbeitung der *Nova methodus*, *a. a. O.* (VI, 2 N. 28). 17 *Pandectis*: JUSTINIANUS I., *Pandectae*. 17 *Libro aureo*: OGNIBENE, *Liber aureus decretorum concordatorum*, 1156, eine Kurzfassung des *Decretum Gratiani*. 21 viri docti: vgl. N. 20 u. I, 13 N. 241. 23 foemina: L. de Chimay, vgl. I, 13, S. 647 Erl.

tiisset, ad me quasi conscium itum est, dicentique ex eorum me esse numero qui parum tribuunt secretis, non creditur. Praeterea domi habeo opificem qui jam tertium meae Machinae Arithmeticae exemplum elaborat. Puto Te aliquid de illa dudum intellexisse. Maximas illa multiplicationes et divisiones pene momento efficit rotis, principio a Neperi baculis pariter et Logarithmis prorsus diverso. Viginti quatuor fere anni sunt quod inveni et prima rudimenta Anglicae Societati[,] mox et Gallicae monstravi. Hugenius, Arnaldus, aliique qui Parisiis viderant, aliquoties quaesivere, cur paterer rem talem intercidere. Itaque tandem devoravi laborem, sumtusque feci; idque saltem assecutus sum, ut duabus Machinis absolutis, in quibus ad duodecim usque notas iri potest, inventio perire amplius non possit. Alias Machinas de aliis rebus mente agitatas jam non tango, vix enim dici potest, quam multa tentarim, partim ingenio partim etiam operum ipsorum rudimentis, atque etiamnum quotidie tentem. De philosophicis nunc dicere malo. Scis systema me novum moliri, et ni fallor problema de Unione animae et corporis explicuisse. Multa alia satis mira mihi videor in metaphysicis demonstrasse, quorum aliqua etiam attigi in *Actis* vel Diariis, sed nondum fontibus satis apertis. Nuper ad magnam Principem scripsi de natura aminarum, et visus ipsi sum non tantum profunda, sed et lucide dixisse. Mea autem sententia est, omnia ut sic dicam plena esse animarum, vel analogarum naturarum; et ne brutorum quidem animas interire. Est de his rebus mihi concertatiuncula cum Cl. Sturmio per literas, quemadmodum diu fuit cum Arnaldo, ambobus Cartesianismo praeoccupatis. Mittendae jam sunt literae ad Sinas[,] ut R. P. Grimaldo respondeam, cui Romae multum locutus sum. Is nunc Mandarinum in Sinensi aula agit, reique mathe-

4 et divisiones *erg.* L^3 10 de aliis rebus *erg.* L^3 21 Mandarinum *(1)* apud Sinos *(2)* in Sinensi aula L^3

2 opificem: Georg Heinrich Kölbing. 3 Machinae: vgl. III, 6, S. 770 f. u. Erl. Bei diesem Exemplar handelt es sich um die so genannte jüngere Maschine. Davor gab es die Pariser Maschine und die so genannte ältere. 4 f. a Neperi ... diverso: Auf die Andersartigkeit seiner Maschine im Vergleich zu Napiers Rhabdologie hat Leibniz des öfteren hingewiesen, vgl. z. B. III, 3, S. 193, u. III, 6, S. 516. 6 Anglicae Societati ... monstravi: Leibniz führte Modelle seiner Rechenmaschine der Royal Society (am 1. Februar 1673) und der Académie des sciences (am 9. Januar 1675) vor. 7 quaesivere: Ähnlich äußerte sich Leibniz gegenüber Bodenhausen im Brief vom 22. Juni 1691 (III, 5 N. 24), wo er noch Thévenot namentlich nennt; vgl. ebd. Erl. 15 ad magnam Principem scripsi: Gemeint ist wohl Leibniz' Brief an Kurfürstin Sophie von November 1696 (I, 13 N. 59). 19 Sturmio: vgl. den Briefwechsel mit J. Ch. Sturm (LBr. 909; Druck in Reihe II). 19 Arnaldo: vgl. den Briefwechsel mit A. Arnauld insbes. in Reihe II. 20 literae: I, 13 N. 321. 21 locutus sum: zwischen Juli und Anfang August 1689; vgl. III, 4 N. 211–214.

maticae praefectus est. Ex itinere ad me Goa scripsit. Si quid rerum mathematicarum aut physicarum illinc quaeri velis, indica quaeso. Etiam ad Suecos et Moscos misi nuper quaestiones de linguis Scythiae interioris a Lappis et Moschis usque ad Tartaros Sinenses. Magni haec nosse momenti foret ad origines nationum, nam Germani, Poloni, Hungari, Turci, Persae ne quid de aliis dicam ex Scythia prodiere. Praeterea hac hyeme volumen Autorum medii aevi ineditorum, qui Historiam tractavere, edi curo, quae res nonnihil habet molestiae[,] diligenti enim recensione typorum est opus, quam aliis penitus confidere non ausim. Sed et materiam alteri volumini *Codicis Diplomatici* conquiro digeroque. Nunc cum Tenzelio Colloquiorum menstruorum Germanicorum autore, doctissimo Viro, disputo de quibusdam rebus literariis; atque inter alia de Etymo vocis Germanorum, quod ille a Romanis inditum putat ex latino significatu ad fratres relato; mea suspicio est Germanos eosdem esse qui Herminones, pars nationis Tacito Plinioque memorata; nam frequenter pars notior dat toti nomen, quemadmodum omnes hodie Germani Gallis Alemanni dicuntur, cum olim ea vox solis Helvetiis Suevisque tribueretur, qui ducatu Alemanniae comprehendebantur. Porro Herminones, et Germani pene solo differunt aspirationis gradu, prorsus quemadmodum Hispani dicunt Hermanos quos Latini Germanos scil. fratres. Dies me deficeret, si inspecto literarum hujus anni cumulo vellem recensere acta mea literaria; nam et versus subinde extundendi fuere in gratiam poscentium, interdum tamen et non poscentium, nam et Hugenium Epicediolo honorandum putavi, cujus copiam hic facio:

Quantumcunque decus dederit doctrina Batavis,
Hactenus Hugenio non habuere parem.
Sint Patri et Fratri, Guilielmi Ingentia fata
Resque hominum curae, sidera noster habet.

5 Turci, Persae *erg.* L^3

1 scripsit: vgl. I, 9 N. 421. 2 Suecos: vgl. I, 12 N. 155. 2 Moscos: vgl. den Fragebogen I, 11 N. 125 und den Briefwechsel mit J. J. J. Chuno zwischen Februar und Dezember 1695 in I, 11 u. I, 12. 5 volumen: LEIBNIZ, *Accessiones historicae*, 1698. 8 volumini: LEIBNIZ, *Mantissa Codicis juris gentium diplomatici*, 1700. 9 Tenzelio: Wilhelm Ernst Tentzel; die besagte Diskussion findet sich in I, 13 N. 239 u. N. 267. 9 Colloquiorum: die in Leipzig erscheinenden *Monatlichen Unterredungen*. 19 Epicediolo: IV, 6 N. 94. 23 Patri et Fratri: beide Constantijn Huygens.

Ejus ad adventum supremo cedit ab orbe,
Et Jove contentum se Galilaeus ait.
Mox sua Saturnus tradit pater aurea regna,
Munereque Hugenii se videt esse novum.
Dum radiis, prius ignotis, micat annulus ingens
Inque ministerium stella novella venit
Se gratum autori cupiens praestare vicissim,
Cuncta sub orbe suo tempora clausa dedit,
Nam Cronon et Graji Saturnum nomine dicunt
Omnia quod curva tempora falce metit,
Machina jam longi moderatrix prodiit aevi,
Quae jubet astrictos legibus ire deos,
Et nunc aligeras nova sub juga mittimus horas,
Certus et in mediis navita fertur aquis.
Sol quoque miratus spatia intercedere discit
A medio ad medium non satis aequa diem.
Cernite mortales quo vestra potentia surgat!
Possumus aetheriis jam dare jura polis.

Guelfebyti nunc novissime hortatu S^mi Ducis dissertationem conscripsi de Restauratione Linguae Germanicae, et novo quodam ordine fundando, cujus opera vindicetur Lingua in pristinam dignitatem, et tria dictionaria condantur, Lexicon Vocabulorum usitatorum, Cornucopiae technicorum, et Glossarium Etymologicum, quo vocabula obsoleta et provincialia originesque explicentur. Haec Tibi scripsero (alteri non facile scriberem) ut distractionibus meis lubentius agnoscas.

Nunc ad Tuam

11 f. machina ... deos *erg.* L^3 19 novissime *(1)* conscripsi *(2)* hortatu ... conscripsi L^3

2 Galilaeus: Anspielung auf Galileis Entdeckung von Jupitermonden. 3 Saturnus: Anspielung auf Huygens' Entdeckung eines Saturnmondes und seiner Beschreibung des Saturnrings. 11 Machina: die Pendeluhr. 19 dissertationem: die erste Fassung von Leibniz' *Unvorgreiffliche Gedancken betreffend die Ausübung und Verbesserung der teutschen Sprache* (IV, 6 N. 79). 25 Tuam: Verbindung zu *l*; vgl. Variante zu S. 238 Z. 6 f.

63. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Wolfenbüttel, 28. Dezember 1696 (7. Januar 1697). [51. 65.]

Überlieferung:

L^1 Teilkonzept: LH XXXV 15,5 Bl. 41–42. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 42 r°). Auf dem Bogen befinden sich auch K von N. 10 und Teile einer Aufzeichnung zum so genannten zweiten Kalkül.

L^2 Abfertigung: LBr. 79 Bl. 139.169–170. 1 Bl. 1 Bog. 8°. 6 S. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

A^1 Auszug aus L^2: LBr. 79 Beilage 1 Bl. 53–54. 4°. $1\frac{3}{4}$ S. von Bodenhausens Hand. Zwei Abschnitte, durch Querstrich getrennt. Mit Querverweis auf andere Auszüge des gleichen Faszikels. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 7, S. 389–390.

A^2 Auszug aus L^2: LH XXXV 15,5 Bl. 43–44. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 44 v°) von Bodenhausens Hand mit einer Eröffnungsbemerkung (Bl. 44 r°) als letztes Stück der „Excerpta e literis Tuis ann. 96".

Illmo signor mio e padrone Col^{mo} Wolfenbutel 28 Decemb. 1696.

ich bekenne ursach zu haben M. h. H^{n} Baron umb vergebung zu ersuchen, daß ich mit dem schreiben etwas über die zeit verzogen. Es ist mir mit vielen meiner andern correspondenzen so ergangen, deren ich nicht mehr wie sonst abwarten kan, theils weil mein vigor qvaliscunqve pristinus etwas abnimt, theils weil man mir bißweilen arbeiten gibt, zumahl da man mir neulich etwas am titel und Emolumentis, zugelegt, und mich geheimen und Justiz Rath nennen will[.] Sonst habe ich etliche monath her die phlogoses nicht so starck mehr gespühret, allein es scheinet, als wenn andern statt sich etwas podagramisches anmelden wolte, denn neulich an dem pollice dextri pedis gleich hinter dem

Zu N. 63: Die Abfertigung antwortet auf N. 51 und auf frühere Briefe Bodenhausens (N. 10, N. 20). Sie kreuzt sich mit N. 65 wird beantwortet durch Bodenhausens Schreiben vom 19. März 1697, vgl. N. 141 Erl. 5 zweiten Kalkül: vgl. III, 6, S. 549 u. Erl. 12 letztes Stück: Die Auszüge entstanden auf Leibniz' Bitte im vorliegenden Stück. 19 titel: J. Ch. Reiche teilte Leibniz die Ernennung zum Geheimen Justizrat im Brief vom 13. August 1696 (I, 13 N. 5) mit.

nagel eine hitze geschwulst und schmerzen sich gezeiget, so etliche tage gewahret, auch noch nicht allerdings vorbey. Wenn ich die Moxa beyderhand gehabt hatte, so hatte ich es mit dem brennen versuchen wollen.

M. h. H^{n} Barons schreiben vom 28 Jul. 1⟨1⟩ Aug. und 24 9br. habe zurecht erhalten und bin deswegen hochlich verbunden, daß Sie nicht auff mein erstes stillschweigen auch einhalten wollen. Ich durchgehe sie ordentlich. Das erste hat mich nicht wenig erschrecket, indem es von dero eine zeitlang gewesenen schlechten zustand gemeldet Erfreute mich aber daß das ♁^{iatum} Euporistum (cujus notitiam optem) so wohl gethan, wie auch der verfolg und bestandigkeit zeiget, die ich allezeit ferner wundsche, solche aber zumahl bey dem eintretenden neuen jahr mit bezeigung des gewohnlichen doch herzlichen Wundsches vor dieses und viele jahre zu erfreuen zugeben die besondere gelegenheit nicht vorbey streichenlaßen sollen. Bey dem großprintz, sowohl als principe Don Gaston bitte mich bey gelegenheit in gnaden erhalten zu helffen, Man hat lange nichts eigentliches von der Sachsen lauenb. Heyrath reden hohren hoffe doch sie werde einen weg wie den andern ihren fortgang haben. Meines *Codicis diplomatici* Tomus II. wartet unter andern auff die durch den H. Conte Magalotti des großherzogen selbst intention gemaß versprochene Communication. Meine philosophica abstractiora dergleichen ich mit H. Arnaud, H. P. Malebranche, H. Sturmio zu Altorff und einigen andern agitiret, theils auch etwas davon in das *Journal des sçavans* zu Paris sezen, weil die franzosen von diesen dingen etwas werck machen als zumahl die Teutschen, werde ich einmahl wils gott zusammen faßen. Zumahl wann ich zeit hatte meine Theodicaea außzuarbeiten, darinn ich die knoten de fato et contingentia, gratia et libertate, et jure dei aufzulösen vermeine und weißen

8 (cujus ... optem) *erg.* L^2 17 Meine *Anfang von* A^1

4 schreiben: N. 10, N. 20, N. 51. 6 erste: N. 10. 12 großprintz: Ferdinand, Erbprinz von Toskana. 14 Heyrath: die Hochzeit von Anna Maria Franziska von Sachsen-Lauenburg mit Prinz Giovanni Gastone von Toskana am 2. Juli 1697. 15 Tomus II.: 1700 erschien die *Mantissa Codicis juris gentium diplomatici*. Weitere geplante Bände erschienen nicht. 17 Communication: Es handelt sich wohl um eine Sendung aus der „Secretaria del Grand Duca", vgl. Leibniz' Tagebucheintrag vom 20. September 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 211 f.). 17 f. Arnaud ... Malebranche: vgl. die Briefwechsel mit Arnauld und Malebranche in Reihe II. 18 Sturmio: Johann Christoph Sturm, vgl. N. 57 Erl. 21 Theodicaea: Erst 1710 erschienen Leibniz' *Essais de theodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal*.

werde, wie so gar die Mathematick in dergleichen, zwar analogice doch also helffe, daß man von den dingen genauere notiones bekomt.

Wegen der beyden calculorum hat M. h. H. Baron im geringsten sich keine sorge zu machen, noch weiter als pro exercitio proprio nach eigner lust, per intervalla, si qvidem ita videtur darauff zu dencken. Was ich de justitia Analytica gedacht, ist zwar nicht eben de necessitate, aber vielleicht ad melius esse, wie man redet, dienlich. Diese arth von justiz inzwischen in etwas zu erclaren so verstehe solche: wenn gleichwie in der justiz gegen Menschen keine acceptio personarum, also hier die literae auff gleichen fuß tractirt werden und zwar zu zeiten alle ohne unterschied, zu zeiten etliche mit ihres gleichen und andere wieder mit ihres gleichen. Repetamus tres aeqvationes ex tuis, qvibus justitiae qviddam inesse notaveram.

$$\begin{aligned} 3.(aef+bhk)^2 &\overset{(1)}{=} 2, aff+bkk, 2acf+aee+2bgk+bhh \\ 3.(aec+bhg)^2 &\overset{(2)}{=} 2, acc+bgg, 2acf+aee+2bgk+bhh \\ aef+bhk, aec+bhg &\overset{(3)}{=} 4, aff+bkk, \ acc\ +bgg \end{aligned}$$

(1mo) in aeqv. 3 habent se se a, e, f; ut b, h, k respective
(2do) a, e, c; ut b, h, g
(3^{tio}) f, k; ut c, g

(4to) in aeqv. 1 singulatim sumta, vel in aeq. 2 singulatim sumta habent locum tam habitudo articuli 1. qvam articuli 2, sed non articuli 3.

(5to) itaqve aeqq. 1 vel 2 non sunt perfecte justitiariae, qvia non eodem modo tractant f, k; ut c, g.

3–5 Wegen ... zu dencken. *fehlt* A^1 5 Was ich *Anfang von* L^1 A^2, *Doppelstrich am Rand in* L^2 9 zu zeiten alle ohne unterschied, *fehlt* L^1 10 f. Repetamus ... notaveram *fehlt* L^1 12–14 (3.(aef+ bhk)^2 ... bgg *fehlt* L^1 15 f. *diese beiden Zeilen sind in* L^1 *mit einer geschweiften Klammer rechts umfasst, dahinter* ⟨latitudinem⟩ hic intelligo non de ratione, sed de relatione in genere 15–17 (1mo) in aeqv. 3 *(1)* respondent sibi f, k et c, g, item a, e, f ⟨et⟩ b, h, k (2do) adeoqve et a, e, c; ⟨et⟩ b, h, g (3^{tio}) unde respondent sibi f, k; ⟨et⟩ c · g, *(2)* a, e, f; ut b, h, k (2do) a, e, c ... c.g L^1 18–20 (4to) *(1)* in aeq. 2 et 3 habet solum locum artic. 4 a, e, f, c; ut b, h, k, g in aeq. 3 itidem *(2)* in aeqv. 1 singulatim | sumta *erg.* | et in aeq. 2 singulatim | sumta *erg.* | habent | solum *gestr.* | locum | a, e, f, ut b, h, k et a, e, c ut b, h, g *gestr.* | *(aa)* (5to) Ergo *(bb)* tam ... (5to) itaqve L^1

3 beyden calculorum: Die beiden von Leibniz in III, 6 N. 104 gestellten Aufgaben.

(6to) sed aeq. 3 est perfecte justitiaria, qvia hunc defectum supplet, cum calculus integer ostendat f, k; c, g debere pari jure uti.

(7mo) aeqq. 1. et 2. simul sumtae etiam sunt perfecte justitiariae, ut ipse calculus integer vel ut aeq. 3. qvae calculo integro justitia non cedit.

(8vo) Et si nova aeqvatio ex ipsis 1. et 2[.] inter se eodem modo conjunctis fiat, ea erit etiam perfecte justitiaria.

Nachdem ich nun aber dergestalt wieder etwas tieff in die schrifft dieser aeqvationum kommen, und mich mit meditiren so weit darinn eingelaßen, so habe versuchen wollen, ob ich uns ein vor allemahl davon erlösen köndte. Welches auch endlich, doch nicht ohne mühe und zeit, folgendermaßen angangen. Compendii causa scribam (1mo) $3\odot\odot = 2\sigma', \overline{♄ + 2♄}$ et (2do) $3 ☽ ☽ = 2♀, \overline{♄ + 2♄}$ et (3^{tio}) $\odot ☽ = 4, \sigma'♀$. Ubi patet qvid, $\odot$, $☽$, σ', ♀, sed per ♄ intelligo $aee + bhh$ et per ♄ intelligo $acf + bgk$. Post multos autem ambages reperi tandem (4to) $fg = ck$, seu $k = fg : c$, qva explicatione ipsius k satisfit aeqvationi 1, ut haberi possit pro expedita; eo ipso enim reducitur ad aeqvationem 2. Restant ergo solvendae aeqq. 2 et 3. Ob 4, fit (5to) $\odot = ☽f : c$, et (6to) $\sigma' = ♀ff : cc$, hinc sublatis $\odot$ et σ' ex. aeq. 3. fit $☽ \overset{(7^{mo})}{=} 2♀\sqrt{f} : c$. Rursusqve per 4. sublata k ex valore ipsius ♄, fit (8vo) $♄ = ♀f : c$. Ergo ex aeq. 2 fiet (9mo) $3 ☽ ☽ = 2♀, ♄ + 2♀f : c$, unde per aeq. 7 tollendo $☽$, et explicando ♄, fiet (10mo) $4♀f : c = aee + bhh$, sed ex aeqv. 7 pro $☽$ ponendo ejus valorem initialem, fit $ace + bgh =$ (11mo) $2♀\sqrt{f} : c$. Unde per aeqq. 10. et 11. calculo vulgari et facili, nec ultra planum assurgente, habentur e, et h, per a et b datas, et, ipsas, c, f, g, k, (qvae etiam latent ex parte in ♀) pro arbitrio assumendas, modo fiat $k : f = g : c$, seu $fg = ck$. Et hoc modo tribus aeqvationibus propositis est satisfactum.

1 f. cum calculus integer ostendat ... uti *erg.* L^1 2 integer *erg.* L^2 3 f. justitiariae *(1)* ut aeq. 3, seu *(2)* ut calculus integer seu ut ... cedit. L^1 4 integer *erg.* L^2 6 justitiaria. (9) Ex duobus *(1)* relationibus analogiis *(2)* simplicibus analogismis seqvitur compositus; non ex compositis simplex. verbi grat. ex a, e, f ut b, h, k, et a, e, c ut b, h, g seqvitur a, e, f, c, ut b, h, k, g. Qvod verum in omnibus tribus aeqvationibus sed non permissa divisio alioqvi ex a, e, f, c, ut b, h, k, g seqveretur f, c ut k, g. Qvod tamen non nisi in aeq. 3 est verum. (10) imo et sit a, e, f, c, ut b, h, k, g et simul f, c ut k, g; non tamen inferre licet esse a, e ut b, h in justitia non debet esse ⟨προσωπολημψία⟩ ut qvi in pari causa sunt, diversimode tractentur. *Schluss von* L^1 21 ex parte *erg.* L^2 22 satisfactum. etc. *Schluss von* A^2, *Doppelstrich am Rand in* L^2

13 reperi: vgl. die Aufzeichnung LH XXXV 15,5 Bl. 157, insbes. Bl. 157 r°. Weitere Rechnungen finden sich auf LH XXXV 15,5 Bl. 42.

Nun weiß ich aber selbst nicht mehr, wie ich diese aeqvationes eigentlich brauchen wollen. Solte es aus meinem ehemahls uberschriebenen zu nehmen seyn, so bitte dienstl. umb communication und wenn ich umb abschrifft deßen so iezo davon geschrieben, a verbis: *was ich de justitia analytica gedacht*, etc. etc. usqve ad: *propositis est satisfactum.* bitten durffte, würde ich auf das ang. verbunden seyn. Bitte aber wegen solcher freyheit umb verzeihung. Es wäre auch guth, wenn der valor ipsarum e, et h, ex aeqq. 10 et 11 evolutus dazu käme. Er ist leicht zu finden.

Ich habe nicht wenig mühe gehabt, zumahlen weil ich wegen distraction des gemuths meinem lobl. gebrauch nach etlich mahl falsch gerechnet, biß ich den clavem, nehmlich $fg = ck$ gefunden; durch deßen herausbringung aber ist alle schwührigkeit gehoben gewesen.

Von dem sogenanten H^{n} Antonio Alberti, aus Toulouse, deßen M. h. H. Baron so ruhmlich gedencket, halte ich auch nicht weniger. Es wäre zu wundschen, daß alle wackeren so guthe intention, und grundtl. wißenschaft beysammen haben mit einander sich wohl verstunden, und zu dem ende auff gewiße maaße mit einander correspondiren köndten: Das Hebräische betr. stehe ich in den gedancken, wer darinn gnugsam auff den grund kommen wolle, müste man das Arabische, und andere orientalische sprachen zu hulffe nehmen. Denn ich considerire das Hebräische, als einen dialectum des arabischen, wenn man dieses in seiner latitudine nimt.

Ihren H^{n} Mathematicis kann man wohl zu guth halten, wenn sie das Problema lineae brevissimi a puncto ad punctum descensus nicht solviren; die herren franzosen können auch damit nicht zu recht kommen. Und hat es biß dato noch niemand solviret, als H. Joh. Bernoulli, der es proponiret, und ich. Ich muß aber mit dem meinigen warten biß H. Bernoulli mit den seinigen zum vorschein komt, damit ich hierinn nichts ohne sein wißen thue, weilen er dazu so viel und mehr recht hat als ich. H. Bernoullius senior und

1–6 Nun ... verzeihung. *fehlt* A^1 11 gewesen. *Schluss von* A^1

3 communication: Bodenhausen schickte Leibniz die gewünschte Abschrift (LH XXXV 15,5 Bl. 43 bis 44) am 19. März 1697, vgl. N. 141. 4 *was ich ... satisfactum*: vgl. im vorliegenden Stück S. 250 Z. 5 – S. 251 Z. 22. Anfang und Schluss dieser Stelle sind in L^2 durch einen Doppelstrich markiert. 20 f. problema ... descensus: das Brachistochronenproblem. Vgl. N. 18, S. 77 Z. 10 Erl. 25 Bernoullius senior: Jac. Bernoulli übersandte Mencke seine Lösung des Brachistochronenproblems am 6. Februar 1697 (vgl. N. 71), L'Hospital schickte die seine an Leibniz am 17. März 1697 (vgl. N. 149).

H. Marqvis de l'Hospital, welche sonst in diesen studiis weiter kommen, als andre haben doch den weg dazu noch nicht öfnen können; welches der H. Marqvis gar ingenue von sich geschrieben. Dieser hat dieß jahr seyn buch intitulirt: *Analyse des infiniment petits* in 4° zu Paris heraußgegeben, da er dann in der präfation, und sonst ganz candide gestehet, daß man mir diese ouverture zu dancken; daß ich angefangen, wo es andre gelaßen, und daß mein calculus ungleich weiter als des Cartesii seiner gehe. Solch buch wird bey ihnen ebenso leicht oder leichter als bey uns zu haben seyn, ich habe kaum endtlich ein exemplar davon bekommen, so er mir selbst geschickt. Andre hat man in Teutschland noch nicht.

Mit H. Baron von Helmont habe zwar viel geredet, aber von Chymicis wenig, weil er es zu decliniren und zu erkennen zu geben geschienen, daß er von den geglaubten Arcanis nicht soviel halte als man meinet. Sonst ist gewiß, daß er große cognitionem rerum naturalium habe, und vielleicht mehr wiße, als sein Vater, der mittelmäßige sachen mit großen nahmen ⟨h⟩och zu erheben gewust. Worinn ich diesen für weit raisonnabler halte.

Bin hochlich verbunden daß M. h. H. Baron mich bey dem Principe[1] Don Giov. Gaston in gnaden zu erhalten die gelegenheit nimt. Solte es wie man meinet, mit der Heyrath zustande kommen, und ich durffte Böhmen besuchen, konnte ich leichter auffwarten. Schlackenwerde (alda ich ehemahlen gewesen) ist zwar kein Florenz, doch ein artiger orth. Wie wann M. h. H. Baron einen tour mit herauf thäte?

Die *Acta Eruditorum* continuiren, einen weg wie den andren, ich glaube daß sie H. Magliabecchi bekommen, und daß sie auch zu Venedig sich finden.

---

[1] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ man schreibt von Dußeldorff, daß man den Prinzen Don Gaston bald alda hoffe

19 Wie wann ... thäte? *erg.* L^2

---

3 geschrieben: vgl. das Zitat von L'Hospital in Joh. Bernoullis Brief an Leibniz vom 11. Dezember 1696 (N. 54, S. 201 Z. 11–14). 9 Helmont: F. M. van Helmont war im Sommer 1696 in Hannover gewesen, vgl. N. 20 Erl. 18 gewesen: vermutlich während seiner Nordböhmenreise im Januar – Februar 1688. 22 schreibt: nicht ermittelt. Möglicherweise besteht ein Zusammenhang mit der Begegnung mit dem aus Düsseldorf kommenden de Pottier, vgl. I, 13, S. 505.

Ein gewißer Mahler, nahmens Scilla, wo mich recht besinne, hat einen tractat geschrieben, ist vor jahren heraus kommen; intitulirt, *La vana Specolazione disingannata del senso*, darinn er nach Stenonis und andern principiis, (welche meiner meinung auch gemäß) behaupten will, daß die Cochleae marinae so sich in den bergen weit von der see finden, und anders dergleichen, keine lusus naturae, sondern spolia animalium seyn. Weilen allerhand feine figuren darinn, mochte ich es wohl haben. Man hat mirs aber zu Venedig nicht finden können. Ersuche also M. h. H. Baron dienstl. mir solches zu procuriren, werde solche guthigkeit zu erwiedern suchen, wenn es bey handen bracht, bitte es nur an H. Mendlin nach Venedig zu schicken, unter couvert an mich.

H. Viviani ist nicht zu verachten, ich halte ihn sehr hoch, ob er schohn in unser Analysi nicht versiret, und bitte M. h. H. wolle ihn bey gelegenheit solches in dienstl. recommendation meinetwegen zu verstehen geben. Seine und der alten procedur hat auch etwas Analytici in sich, daher ich gern sehen möchte, wenn er von seinen Methodo et locis etwas publiciren wolte. Denn es stecken offt compendia in analysi lineari, so nicht in literali, daher ich auch selbst dermahl eins meiner speciosam situs zu adumbriren hoffe. Ich mochte wündschen daß leute in Italien viel mehr seiner art wären; aber ich weiß keinen. Er scheinet wohl nicht nur ultimo scolare di Galilei, sondern auch ultimo imitatore del medesimo zu seyn. Ich glaube H. Viviani köndte allerhand notatu digna von Galilaeo erzehlen, so insgemein nicht bekand und doch zu wißen werth. Einmahl Galilaeus ist ein großer mann gewesen; und ewig schad, daß nicht mehr von ihm vorhanden. Ich glaube H. Viviani werde noch viel schrifften von ihm und Torricelli haben, oder doch wißen, wo sie stecken.

Ich mochte wundschen daß H. Newton sein werck vermehrt edirte. Denn es ist freylich ein trefflicher mann, und lumen nostri temporis. Man schreibt mir aber aus England, es sey ihm eine gewiße charge bey der münze aufgetragen worden, so ihn distrahiren werde, welches mir sehr mißfält. Ich verbleibe nebenst herzlicher anwundschung aller vergnugung und sonderlich vollkommener gesundheit

de V. S. Illma devotiss^{o} et ubb^{mo} servitore G. G. L.

---

1 tractat: A. Scilla, *La vana speculazione disingannata dal senso*, 1670. 3 Stenonis: Niels Stensen. 7 finden: vgl. Mendleins Brief an Leibniz vom 30. August 1696 (I, 13 N. 147). 13 f. Methodo et locis: Leibniz bezieht sich auf Vivianis lang angekündigtes Buch *De locis solidis*, das teilweise schon 1673 gedruckt war, aber erst 1702 erschien. Vgl. z. B. I, 7, S. 352, u. III, 5, S. 346. 24 schreibt: vgl. die Briefe Burnetts of Kemney an Leibniz vom 24. Juni 1696 (I, 12 N. 418, insbes. S. 648) u. vom 16. Dezember 1696 (I, 13 N. 253, insbes. S. 388). Newton war im April 1696 Wardein der Royal Mint geworden.

Weil M. h. H. Baron etwas in chymicis verlanget so berichte daß mir aus dem laboratorio der Academie Royale zu Paris anstatt des phosphori ehemahlen communiciret worden Volatilisatio auri, et promta qvidem nehmlichen weil ☉ fulminans so zu sagen nimis volatile, wird ihm ein medius status gegeben ope mellis, und dergestalt sublimirt es sich ganz in der ⟨höhe⟩, ich werde aber das papier wieder suchen müßen. Qvod non est facile.

64. LEIBNIZ AN DOMENICO GUGLIELMINI

Hannover, 28. Dezember 1696 (7. Januar 1697). [100.]

Überlieferung: *L* Reinschrift einer unbekannten Vorlage (oder Abschrift der Abfertigung): LBr. 342 Bl. 5–6. 1 Bog. 4°. 4 S. — Gedr.: 1. M. Cavazza, *La corrispondenza inedita tra Leibniz, Domenico Guglielmini, Gabriele Manfredi*, in: *Studi e Memorie per la Storia dell' Università di Bologna*, Bologna 1987, Nuova Serie, VI, S. 65–68; 2. Robinet, *L'empire Leibnizien*, 1991, S. 56 (teilw.).

Illmo et eruditissimo Domino Dominico Guglielmino
Fautori Honoratissimo
Godefridus Guilielmus Leibnitius S. P. D.

Pene jam biennium est, quod exemplum libri a Domino Dionysio Papino scripti, ipsius autoris missu in hunc finem acceptum ad Te destinavi, cum literis meis; quod

---

2 communiciret: vgl. Tschirnhaus' Brief an Leibniz vom 6. August 1682 (III, 3 N. 384). Leibniz hatte die Aufzeichnung zwischenzeitlich wieder verloren, vgl. III, 4 N. 71 u. I, 6 N. 229, und als Beilage zum Brief vom 17. Mai 1693 (III, 5 N. 152) von Tschirnhaus eine Abschrift erhalten.

Zu N. 64: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf Guglielminis Schreiben vom 22. Juni 1696 (III, 6 N. 242). Auf N. 64 folgt Guglielminis *Epistola ... de aquarum fluentium mensura* vom 5. Juni 1697 (N. 100). Das vorliegende Stück, das einem Schreiben Leibnizens an Magliabechi vom 16. Januar 1697 (I, 13 N. 299) beilag, wird beantwortet durch Guglielminis Schreiben vom 18. Juni 1697 (N. 107). Ihm beigelegt war eine Handschrift (nicht gefunden) mit Auszügen aus D. Papin, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695. 18 ipsius autoris missu: Im Juli 1695 ließ Papin zwei Exemplare seines *Fasciculus dissertationum*, *a. a. O.*, durch Haes an Leibniz senden (vgl. III, 6 N. 151). In dem Begleitschreiben an Leibniz (III, 6 N. 152) hatte Papin um die Weiterleitung eines Exemplars an Guglielmini gebeten. Wie aus dem vorliegenden Stück hervorgeht, erreichte das für Guglielmini bestimmte Exemplar den Adressaten nicht. 18 literis meis: nicht gefunden.

latoris negligentia non perlatum non mediocriter dolui; postquam id ex tuis humanissimis 22 Jun. datis intellexi.

Volui statim copiam saltem eorum mittere quae ad Te in illo pertinent, sed exemplar meum diu quaesitum, et in librorum solutorum massam casu delatum, vel plane amissum non potui reperire. Itaque cogitandum mihi fuit de obtinendo novo exemplari, quod demum nactus, hanc quam adjectam vides copiam replicationis Papinianae ad responsionem tuam, una cum figuris huc pertinentibus transmitto et ut partim casum adversum qui nulla mea culpa accidit, partim moram exscriptionis aequo animo feras rogo.

Dominus Quirinus nobilis Venetus et noster ad Mutinensem Aulam Ablegatus, tuam etiam, si bene memini humanitatem, et erga me benevolentiam praedicavit. Qualescunque meas notatiunculas vel physicas vel Historicas per D. Magliabecchium nostrum, Egregium Virum transmissas, non displicuisse gaudeo.

Memini Malpighium vestrum praeclari dum viveret judicii magnaeque diligentiae virum Te praesente atque proxeneta legere mihi aliquid de suo quod appellabat, Testamento, quo virorum doctorum objectionibus, Joh. A. Borelli imprimis, et aliorum respondebat. Hortabar tunc ego, ut ederet, et postea novum ut saepe fit conderet testamentum, satisque ei ad eos labores temporis precabar. Sed facile judico postquam Aula Romana eum suum fecerat, parum otii superfuisse in tales curas, ingravescente praesertim valetudine quam mors secuta est, acerba omnibus qui naturae accuratam pervestigationem amant, et viri merita in has literas norunt. Tuum nunc est, praestare hoc pietatis officium, Manibus tanti amici, ut quae forte supersunt ab interitu vindicentur. Ego velut in populari actione tanquam procurator Reipublicae hoc Tecum ago, non dubitans omnes eadem dicturos, qui quae a Te proficisci possint aeque atque ego norint quorum expectationem

16 ut saepe fit *erg. L* 18 parum *(1)* temporis *(2)* otii *L*

1 latoris: Überbringer nicht ermittelt. 6 f. responsionem tuam: D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, 1692; vgl. III, 5 N. 50. 9 Quirinus: Giacomo Querini. 11 meas notatiunculas: Es handelt sich um Leibniz' *Relatio ... de novo antidysenterico Americano*, 1696, bzw. *Lettre sur la connexion*, 1695 (in ital. Übers.); vgl. III, 6 N. 242. 14 Te praesente: Während seines Aufenthalts in Bologna Ende Dezember 1689 führte Guglielmini Leibniz zu Malpighi hin; vgl. Leibniz' Schreiben an Magliabechi vom 31. Dezember 1689 (I, 5 N. 275). 14 proxeneta: wohl S. Bonfiglioli; vgl. Guglielminis Brief an Leibniz vom 5. Januar 1690 (III, 4 N. 224). 16 ut ederet: vgl. M. MALPIGHI, *Opera posthuma ... Editio novissima*, 1698; die Erstausgabe von Malpighis *Opera posthuma* erschien 1697 in London. 17 Aula Romana: Malpighi wurde 1691 als Leibarzt von Papst Innocenz XII. berufen.

etiam in tuis propriis praeclaris meditationibus ne diutius justo suspensam teneas mecum optabunt illi omnes. Coepisti a mathematica in fluminum cursus inquisitione, populis utilissima, inde spes est vitalia microcosmi fluenta, liquoresque intra nos gyros vorticesque exercentes a Te illustratum iri. Is enim demum in rationali Medicina operae pretium prae caeteris facere potest, qui lumen mathematicum ad has tenebras affert, quod a Te praeclare fieri posse, jam specimen elegantissimum de salium figura ostendit, quo movisti nobis salivam, tamen vero nostram non explevisti. Itaque rogandus es nobis etiam atque etiam, ut haec subinde cogites, tantisque rebus, quae a te jure merito expectantur ne desis. Vides et Malpighii et Borelli provinciam jam ad Te unum rediise, quam et unus vestrum optime tueri potes.

Quin etiam non dubito aliqua Tibi subinde nasci in florentissima Academia agenti, sed talia ad nos pervenire non solent, et quae summus Astronomus Joh. Dominicus Cassinus de Petroniani templi linea restituta dedit, ne nunc quidem in has oras venere. Cl. Marchettus juvenis ad me destinasse scripsit librum a se conscriptum de Ratione e proportione, qui tamen nondum est perlatus. Nunc spero bello Italiae composito commercia faciliora et certiora fore. Doctissimi Bacchini Historiae Monsterii S. Benedicti Padolironensis partem priorem vidi, et eruditionem ejus fidemque ac diligentiam in tractanda Historia eo magis laudandam censeo, quo major aliorum plerorumque in rebus praesertim Italicis superiorum saeculorum tractandis supinitas apparuit praeclarum Francisci Mariae Florentini a quo Mathildis magnae vitam habemus secutus est, qui similiter hoc sibi negotii datum credidit, ut nihil sine magna ratione diceret. Sed quae ab ipso eruta sunt Bacchinus occasione Tabularii padolironensis ex eruditionis suae multis modis auxit.

18 plerorumqve *erg. L*

2 inquisitione: D. GUGLIELMINI, *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*, 1697. Die Veröffentlichung wurde von Guglielmini in seinem Schreiben vom 22. Juni 1696 (III, 6 N. 242) angekündigt. 6 specimen ... figura: D. GUGLIELMINI, *Riflessioni filosofiche dedotte dalle figure de' sali*, 1688. 13 dedit: G. D. CASSINI, *La Meridiana del tempio di S. Petronio*, 1695. 14 ad me ... librum: vgl. Ang. Marchettis Schreiben an Leibniz vom 30. Juni 1696 (III, 6 N. 245), das Magliabechis Brief an Leibniz vom 24. Juli 1696 (I, 12 N. 462) beigelegen hat und dem das erwähnte Buch Marchettis (*La natura della proporzione e della proporzionalità*, 1695) beigegeben worden war. Das Buch wurde von Magliabechi auf getrenntem Postweg weiterbefördert und traf erst im Jahr 1698 bei Leibniz ein; vgl. auch N. 196. 16f. Bacchini ... partem priorem: B. BACCHINI, *Dell'istoria del Monastero di S. Benedetto di Polirone ... libri cinque*, 1696. 20 Mathildis magnae vitam: F. M. FIORENTINI, *Memorie di Matilda la Gran Contessa*, 1642.

Intelligo eum Diario Eruditorum inseruisse problema elegans de linea celerrimi descensus a puncto dato ad datum, quod V. Cl. Joh. Bernoullius proposuit, hactenus autem praeter ipsum et me, nemo solvit; quod tamen minus miramur, cum nova quadam methodo analytica communi ambo usi sumus quam ego primus proposui, sub titulo Analyseos infinitesimalis vel calculi differentiarum et summarum, qua intellecta ipse Hugenius in his studiis eminens, paulo ante excessum publice privatimque fassus est, ea ratione praestari, ad quae alias aditus vix daretur. Elementa quaedam hujus calculi a me in *Actis* Lipsiensibus designata tantum, Dominus Marchio Hospitalius non genere minus quam ingenio excellens peculiari libro nuper egregie exposuit, suisque inventis non paucis auxit. Quod superest vale et fave.

Dabam Hanoverae 28 Decemb. 1696.

P. S.

Viros Italiae egregios qui naturam et Mathesin excolunt perge quaeso exemplo tuo, eos vero qui Historiae dant operam et hortatu excitare. In fluminum regendorum doctrina multa sunt practica quae fusius paulo deduci et derivata ex scientiae fontibus subvecti operae pretium est. Quiddam tale a ⟨C⟩

3 f. cum *(1)* analysi novam *(2)* nova ... analytica *L* 12–16 P. S. ... tale a ⟨C⟩ *erg. L* 13 qvi *(1)* Historiam naturam Mathesin *(2)* naturam et Mathesin *L* 13 f. exemplo tuo | floret *gestr.* |, eos *L*

1 inseruisse problema: vgl. LEIBNIZ, *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi*, in: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225–226. 2 proposuit: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269. 2 f. hactenus ... solvit: zu Joh. Bernoullis Lösung vgl. N. 15 und zu Leibniz' Lösung vgl. III, 6 N. 243. Später kamen Lösungen von Jac. Bernoulli (vgl. N. 71), L'Hospital (vgl. N. 81) und Newton (vgl. N. 86) hinzu. 4 proposui: vgl. insbes. LEIBNIZ, *Nova methodus pro maximis et minimis*, in: *Acta erud.*, Okt. 1684, S. 467–473, u. LEIBNIZ, *De geometria recondita*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300. 6 publice privatimque: vgl. *Acta erud.*, Okt. 1693, S. 475–476, und III, 5 N. 185; III, 6 N. 86 und HUYGENS, *Œuvres* 10, S. 499. 9 libro: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 16 a ⟨C⟩: Vielleicht ist Benedetto Castelli gemeint.

65. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN AN LEIBNIZ
Florenz, 8. Januar 1697. [63. 141.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 140–141. 1 Bog. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegelspuren. Postverm.

Illmo Sig^re mio Sig^re e P^rone Col^mo Flor. d. 8. Jan. 97.

Demnach ich in gantzen 6. Monathen nicht die ehre gehabt einigen brieff noch zeitung von M. h. H^n zu erhalten (weil Sein letztes vom 31. Jul. St. V.) ja auch nicht weiß, ob meine 3. brieffe so ich inzwischen an Ihn ergehen laßen, seyen vom H^n Mendlein v. Sig^re Hortensio befördert worden, lebe ich in großer unruhe, v. weiß nicht was vor unglück ich besorgen solle, ob etwan einer von gedachten 2. H^rn oder auch gar (das Gott verhüte) M. h. H. selbst sich nicht wohl befinde; habe derhalben die freyheit genommen, denselben diesesmahl ohne andere adresse sondern recta durch die Post mit diesen wenigen zeilen zu begrüßen v. umb eine kleine Nachricht von Seinem gegenwärtigen zustande zu ersuchen.

Widerhohle derhalben bey solcher ungewißheit nicht was ich in vorigen 3. letzten gemeldet, als nur daß P. Bacchini bewustes Problema v. Theorema in seinem Giornale gedruckt v. M. h. H^n dienstl. grüßet. Im übrigen ist in diesem lande keiner diesem Problemati gewachsen. Ich hatte in meinem letzten gebeten, so müglich wäre, ein exemplar des Tr. du Marqv. del Hôpital über M. h. H^n Methodum diff^lem zu erhalten, weil ich alles was diesen Methodum promoviret, allen andern vorziehe, sonderlich aber weil mir noch viel fehlet, wie M. h. H. wohl weiß. Könte ich diesen favor erhalten, dürffte nur das exemplar auf Nürnberg oder auf Augspurg an bekanten Kauffman, geschicket werden, v. werde ich solches bey ersten advis allda abhohlen v. durch hiesige kauffleute allda bezahlen laßen. Dieses wird mich von newem zu diesem studio animiren, welches ich viel Monath hero wegen vieler verdrießligkeit müßen unterlaßen, hoffe aber nunmehro freyer v. müßiger zu

---

Zu N. 65: Die Abfertigung folgt N. 51 und kreuzt sich mit N. 63. Ihr folgt Bodenhausens Schreiben vom 19. März 1697 (vgl. N. 63 Erl.), mit dem zusammen sie beantwortet wird durch N. 141. 7 letztes: N. 18. 8 3. brieffe: Bodenhausen hatte noch keine Antwort auf die Briefe N. 10, N. 20 und N. 51 erhalten. 9 Hortensio: B. O. Mauro. 14 letzten: N. 51. 16 gedruckt: vgl. N. 32 u. LEIBNIZ, *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi*, in: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225–226. 18 Tr.: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 21 Nürnberg: Gemeint sind wohl die Kaufleute Richter und Osterlein, vgl. III, 6, S. 55 u. S. 110, sowie I, 10, S. 334. 21 Augspurg: Kaufleute nicht identifiziert.

werden, so Gott belieben wird. Indeßen wünsche M. h. H^{n} ein glückseliges newes Jahr v. beständige gesundheit zu trost der gelehrten Welt v. vor allen andern

Seines getrewesten dieners R. C. B.

(P. S. H. Magliabecchi, so auch ohne M. h. H^{n} brieffen, läßet Ihn dienstl. grüßen.)

A Monsieur Monsieur Leibnits, Conseiller de S. A. E. de Bransvic. H a n o v e r. (franco per Mantova.)

66. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ
Kassel, 4. (14.) Januar 1697. [58. 77.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 96.98.97. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 217 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 7, 1893, S. 307–311.

Monsieur

Comme Vous aviez dit dans vostre lettre du 9e Novemb. que *si on prenoit les corps A et B bien durs qui en concourant banderoient le ressort C ils ne recevroient que bien peu de force dans leur parties et presque tout seroit transferé sur le ressort* et qu'ainsi Vous croyiez ne devoir point Vous servir de cette defense: Je ne m'estois pas attendu que Vous voulussiez desormais avoir recours à la force que le petit corps *B* g a r d e o u a r e c e u d a n s s o n p r o p r e r e s s o r t: puisque nous pouvons reduire cette force comme à rien: car pour cet effet nous n'avons qu'à supposer les corps *A* et *B* tousjours de plus durs en plus durs et le corps *B* de plus petit en plus petit en comparaison de celuy qu'on luy substitue: et ainsi nous ferons que la d^{te} force ne sera rien en comparaison de celle qui se perd par la substitution: et elle ne meritera point d'entrer en ligne de conte. J'avois donc poussé mon raisonnem^{t} plus loing croiant ce poinct là desjà vuidé: neantmoins, comme il n'ŷ a point de prescription contre le verité, Vous aurez tousjours droit de recourir à cette response si Vous le jugez à propos: mais en ce cas Je crois avoir une instance qui ne sera pas seulement *ad hominem* mais qui sera generale. Cependant pour eviter la confusion

4 brieffen: vgl. den Briefwechsel mit Magliabechi in I, 13.

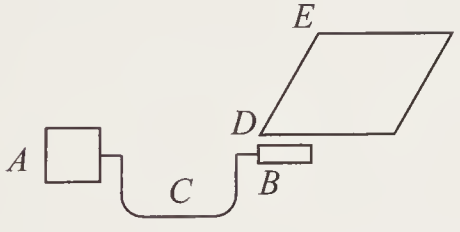
Zu N. 66: Die Abfertigung antwortet auf N. 58 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 7. März 1697 (N. 77). 12 lettre du 9e Novemb.: N. 48.

Je continueray, s'il Vous plaist Monsieur, à pousser mes arguments où Je les ay laissez: et premierement, crainte de nous brouiller il faut que Je Vous avertisse que ce que Vous nommez mon 15e syllogisme n'est que le 14e et que ce que Vous nommez le 16e n'est que le 15e. Vous ne dittes point quelle Proposition Vous niez dans ce dernier, mais Je vois que Vous ne demeurez pas d'accord de la possibilité d'une de mes suppositions, sçavoir, que le ressort C en se restituant puisse faire autant d'effort au derriere comme au devant du centre du corps D: la raison que Vous en alleguez c'est que la restitution du ressort C sera si prompte que le corps D ne pourra couler assez viste pour recevoir de l'impression au derriere de son centre: J'ay donc à prouver la mineure du 15e syllogisme par ce

16e syllogisme.

S'il nous est permis de supposer le ressort C entre les corps A et B autant long qu'il nous plaist afin qu'il emploie d'autant plus de temps à se restituer: et qu'il soit permis aussi de supposer le costé DE du corps D autant court qu'il nous plaist afin que son centre puisse d'autant plus tost se trouver vis à vis du ressort: il s'ensuit qu'il n'est pas impossible de faire que le corps D ayt son centre exposé à l'action du ressort longtemps avant que le ressort soit à demi restitué: et qu'ainsi l'impossibilité que Vous avez marquée est nulle.

Or l'Antecedent est vray: donc le consequent l'est aussi.



C'est à Vous, Monsieur s'il Vous plaist, à voir si Vous trouvez encor quelque impossibilité dans les suppositions affirmées dans la mineure de mon 15e syllogisme: Je tascheray de les faire evanouir: et quand nous serons une fois d'accord que Je n'ay rien supposé qui ne soit possible, J'espere en venant au calcul pouvoir montrer assez facilement que tout conté et rabbattu, on pourroit faire que, selon vostre hypothese, il se perdroit une grande quantité de force dans le monde; et que mesme cette perte se pourroit augmenter autant qu'on voudroit: puis que pour cela il n'ŷ auroit qu'à supposer la vitesse de B plus

grande en comparaison de celles de A et D: et reciproquement les masses de A et D plus grandes en comparaison de celle de B.

Quant à l'action dans le mouvement qui se fait sans resistance: Je ne veux point disputer des mots pourvù que nous convenions des choses: et afin de Vous eclaircir encor de mon sentiment sur ces matieres, Je Vous diray, Monsieur, qu'absolument parlant, Je crois que tous les corps de mesme masse ont egalement de force: parce que, autant que le mouvement leur donne de force vers un certain costé, autant il leur en oste vers le costé opposé: ainsi un corps en repos exerce autant de force qu'un corps en mouvement, c'est à dire se maintient en estat de faire autant de resistence aux corps qui peuvent le venir frapper de tous costez, comme en peut faire un corps en mouvement: car si par exemple le corps en mouvement peut agir plus fortement contre les corps qui viendront d'orient; aussi en recompense le corps en repos peut agir plus fortement contre ceux qui viendront d'occident. J'avoue pourtant que vers un certain costé l'un a plus de force que l'autre: et si Vous voulez que le chemin parcouru sans resistence s'appelle exercice de force Je veux bien accorder cela pourvù que nous nous souvenions que c'est un exercice qui se fait sans aucune consumption de force et avec la mesme facilité qu'un corps en repos demeure en repos: et que mesme on pourroit l'appeller exercice de foiblesse aussi raisonnablement comme exercice de force: parce que le mesme mouvement qui fait la force d'un corps vers un certain costé, fait aussi la foiblesse vers le costé opposé: moiennant ces precautions Je Vous accorde, Monsieur, ce que Vous me demandez et s'il ne faut que cela pour fonder vos demonstrations Vous pouvez les commencer quand il Vous plairra.

A l'egard de ma requeste dont Je ne Vous ay pas encor mandé le success: Je Vous diray, Monsieur, que S. A. S. a jugé à propos de me retenir encores: et comme sur cela Je l'ay suppliée tres humblement de me mettre donc en estat de pouvoir faire des progress qui pussent en quelque maniere respondre à l'honneur qu'elle me faisoit; ce grand Prince m'ordonna de specifier ce qu'il me falloit: Je fis donc mes demandes seulement pour un an et extremement moderées: et Je finissois cette requeste en disant que J'estois persuadé qu'en voiant l'utilité des choses que J'esperois faire avec l'aide de Dieu et de ces secours, S. A. S. jugeroit elle mesme que J'aurois esté blamable si J'avois demandé moins: on n'a

8 qu'un corps en mouvement *erg. K*

23 S. A. S.: Landgraf Karl von Hessen-Kassel.

pourtant pas laissé de me retrancher une partie de mes demandes: mais n'importe Je me suis resolu de tascher de mettre si bien à profit ce peu que l'on m'accorde que J'espere qu'on cognoistra qu'effectivem[t] il auroit bien mieux vallu m'accorder mesmes plus que Je n'avois demandé. En attendant l'honneur que Vous me faittes esperer lorsque Vous serez dans nostre voisinage, Je Vous souhaitte une heureuse année et demeure avec un profond respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

de Cassell ce 4e Jan. 1697.

67. LEIBNIZ AN BERNARDINO RAMAZZINI

[Wolfenbüttel oder Clausthal], 13. (23.?) Januar 1697. [32. 249.]

Überlieferung: *l* Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 755 Bl. 12–13. 1 Bog. 4°. 1 $\frac{1}{4}$ S. (Bl. 13) von Schreiberhand mit einer Ergänzung und Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 22. — Gedr.: P. Di Pietro, *Carteggio fra Ramazzini e Leibniz*, in: *Atti e Memorie della Deputazione di storia patria*, Modena 1964–1965, Serie IX, Vol. IV–V, S. 165–166.

Ill[me] et Doctissime vir fautor Honoratissime

Praeclarae per se et praegratae mihi literae Tuae, etsi talia munera non accessissent, munera afferrent in se ipsis.

Zu N. 67: Die nicht gefundene Abfertigung folgt Leibniz' Sendung vom 14. September 1696 (N. 31 u. N. 32), antwortet auf Ramazzinis Schreiben vom 14. August 1696 (N. 22) und wird gefolgt durch sein nächstes Schreiben vom 18. Dezember 1698 (N. 249). Der Absendevermerk des Schreibers ist wohl fingiert, denn Leibniz kehrte erst Ende Januar nach Hannover zurück. Da nicht zu erkennen ist, ob das Datum altem oder neuem Stil folgt, werden die beiden Orte angegeben, an denen Leibniz sich am 13. und 23. Januar 1697 aufhielt. Möglicherweise aber wurden die beiden Schreiben erst nach seiner Rückkehr nach Hannover abgefertigt.

Gaudeo egregium institutum Tuum Historiae Annalis Medicae urgeri, et vellem alii excitari possent exemplo tuo et hortatu meo.

Ephemerides quoque Barometricas utiliter a Te institutas video domino Camerario et aliis doctis in Germania viris incitamento fuisse. Sane fuere qui ante multos annos diaria aeris conscripsere, Thermometro, Hygrometro et Barometro collatis, quos inter Dn. Sam. Reiherus professor Kiloniensis mathesi Mosaica et aliis scriptis notus jam ante decennium specimina ad me transmisit sed supersunt tamen nondum satis excussa.

Illud Gerickius (maximus hujus doctrinae promotor quem Boilius est secutus) dudum observavit aerem serenum esse ponderosiorem. Ratio nulla alia est, quam quod aer serenus sustinet vapores, quippe in minima comminutos, aer vero turbatus conglobatos dimittit. Corpora autem innatantia et sustentata graviorem reddunt liquorem sustinentem, quem inter descendendum exonerant, quod etiam librae experimentis comprobari atque oculis ipsis subjici potest itaque nuper Barometrum in Bibliotheca ducali Guelfebytanae summo frigore altissime ascendit.

Memini aliquando optare, ut ope Thermometri exploretur an vere et quantum hyeme crescat calor in vestris puteis Mutinensibus. Sane in Academia Gallorum Regia observatum est calorem auctum magis videri quam esse in simili casu, estque in his thermometrum judex humanis sensibus fidelior. Et aliquando aer, crassus et suffocabundus pro calido imponit. Cum ergo per facile apud vos sit experimentum, quoties vel fodiuntur putei vel etiam renovantur; putem operae pretium esse ut sumatur. Pro parte priore doctissimi operis R. P. Domini Bacchini de Monasterio padolironensi gratias multas ago; et

1 egregiam *l, korr. Hrsg.* 7 decenniam *l, korr. Hrsg.*

1 Historiae Annalis Medicae: gemeint ist B. RAMAZZINI, *De constitutionibus annorum M.DC.XCII, XCIII., et XCIV.*, 1695. 3 domino Camerario: R. J. CAMERARIUS, *Ephemerides meteorologicae Tubingenses ... cum ill. D. Bernardini Ramazzini Ephemeridibus barometricis Mutinensibus, anni M. DC. XCIV*, 1696. 6 mathesi Mosaica: S. REYHER, *Mathesis Mosaica, sive loca Pentateuchi mathematica mathematice explicata*, 1679; vgl. Reyhers Brief an Leibniz vom 3. September 1679 (III, 2 N. 338). 9 observavit: vgl. III, 2 N. 341 und III, 3 N. 97 sowie die dortigen Erläuterungen. 15 optare, ut ... exploretur: wohl bei Leibniz' Aufenthalt in Modena (30. Dezember 1689–2. Februar 1690); vgl. auch Ramazzinis Schreiben vom 4. Mai 1691 (III, 5 N. 20) und vom 30. März 1692 (III, 5 N. 67). 16 f. observatum est: wohl im Jahr 1679; vgl. *Sur le chaud et le froid*, in: *Histoire de l'Académie royale des sciences* 1, 1733, S. 268–270, sowie E. MARIOTTE, *Du chaud et du froid*, 1679. 21 Bacchini de Monasterio: B. BACCHINI, *Dell'istoria del Monastero di S. Benedetto di Polirone ... libri cinque*, 1696.

ipsi vires fortunamque secundam praecor ad reliqua praeclara consilia exequenda. Gaudeo ipsi mea non displicuisse, quibus Azoni Marchioni magno communi utriusque gentis progenitori, conjugem veram liberosque restitui explosis erroribus Historicorum etc.

Hanoverae 13 Januar 1697

68. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 19. (29.) Januar 16$\mathring{9}$7. [62. 69.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 57–58. 1 Bog. 4°. 2 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 124.127. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{2}$ S. Bemerkung von Leibniz' Hand. Auf dem Bogen befindet sich auch L^2 von N. 72 (Bl. 127 v°). (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 231 bis 233 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 354–357.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Ad novissimas Tuas nudius tertius acceptas ita statim respondeo; en exemplar programmatis per quod prorogationem termini mathematicis significo.

Neuter nostrum erravit in summanda $l\ \overline{1+x}^n x^e\ dx$, quin egregiam potius logomachiam commisimus dum alter alterum non intelligebat; Tibi enim $l\ \overline{1+x}^n$ erat logarithmi potestas, mihi autem potestatis logarithmus. Hinc deliberandum do, annon satius esset ut ad evitandam confusionem illud ita scriberetur $l^n\ \overline{1+x}$ hoc autem sic $l.\overline{1+x}^n$. Necdum tamen bene se habet $\int \overline{l^n\ \overline{1+x}.x^e}dx = l^n\ \overline{1+x}.\overline{1+x}.x^e - n\ \int \overline{l^{n-1}\ \overline{1+x}.x^e}dx -$

4 Hanoverae 13 Januar 1697 *erg. Lil* 17 alterum non intelleximus K^1

2 non displicuisse: vgl. die Rezension von Leibniz' *Lettera su la connessione delle Ser*^{me} *case di Brunsvic e d'Este*, 1695, in Bacchinis *Giornale de' letterati*, Feb. 1696, S. 52–54, sowie I, 13 N. 194.
2 Azoni: Adelbert Azzo II. 3 conjugem: die erste bzw. zweite Gemahlin, Kunigunde bzw. Garsendis von Maine. 3 liberosque: die Söhne Welf IV., Fulco I. u. Hugo von Maine.

Zu N. 68: Die Abfertigung antwortet auf N. 62 und wird beantwortet durch N. 72. Beilagen waren ein Exemplar von Joh. BERNOULLI, *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, sowie N. 69.

$e\int \overline{l^n\ \overline{1+x}.x^{e-1}}dx$, videtur loco ultimi membri poni debere $-e\int \overline{l^n\ \overline{1+x}.\overline{1+x}.x^{e-1}}dx$. Videbis si denuo ultimas meas examinare placeat, hoc sensu mihi nullum, ut suspicaris, contigisse calculi errorem.

Optime dicis expressiones illas in infinitum tendentes non esse series proprie sic dicendas; aptius ita scriberentur etc. $\sqrt{\overline{a+\sqrt{\overline{b+\sqrt{\overline{a+\sqrt{\overline{b}}}}}}}}$ procedendo a dextra ad sinistram; unde ridicula comparatio olim mihi venit in mentem, quasi hujusmodi series aeternitatem ut ita dicam praeteritam, vulgares vero futuram repraesentarent. Cum Parisiis degerem memini aliquid vidisse a D^nis Roolle et Lagny (nescio an sit idem qui Tuus Lanion) circa appropinquationes radicum, quod nitebatur fonte ut vocas i m p l i c a t i o n u m , sed Roolle pro cubicis absurdos committebat paralogismos, quos etiam correxi et methodum correctam Dn. Hospitalio exhibui. Jucundum erat videre ut hi duo Lagny puta et Roolle diris invectivis misere adeo se mutuo proscindebant pro re nihili et alter alterum plagii insimulabat; ridebam cum viderem unum post alterum saepius in hospitio meo ut uterque meum suae causae patrocinium ambiret.

Cum Groningius ad Te scriberet, nihil ne attigit de M^scriptis Hugenianis mihi promissis[?] potuisses ipsi indicare me infinita spatia cycloidis vulgaris quadrabilia invenisse praeter illa duo a Te et Hugenio reperta, quod forte etiam in *Actis* ostendam: non erat

5 etc. $\sqrt{\overline{a+\sqrt{\overline{b+\sqrt{\overline{a+\sqrt{\overline{b}}}}}}}}$ | quam sic $\sqrt{\overline{a+\sqrt{\overline{b+\sqrt{\overline{a+\sqrt{\overline{b}}}}}}}}$ etc. *gestr.* | procedendo K^1

11–15 exhibui. Ho duo Lagny puta et Roolle dicteriis et invectivis misere se mutuo proscinderunt hoc pomum Eridis alter alterum plagii insimulabat. Cum Groningius K^1

---

10 f. correxi ... exhibui: vgl. M. ROLLE, *Methode pour resoudre les egalitez de tous les degrez*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1692, S. 33–42, und Joh. Bernoullis 1691–1692 in Paris für L'Hospital gehaltene *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque*, insbes. Lectio L–LII (vgl. SV.). 12 f. alter alterum ... insimulabat: Diese Kontroverse wurde öffentlich von Seiten Rolles nur indirekt ausgetragen. Fantet de Lagnys *Nouvelle methode ... pour l'approximation des racines cubiques*, in: *Journal des sçavans*, 14. Mai 1691, S. 297–300, wurde von einem gewissen Tessier als Spezialfall von Rolles Methode bezeichnet; vgl. TESSIER, *Methode pour l'approximation des racines des egalitez de tous les degrez*, in: *Journal des sçavans*, 17. Sept. 1691, S. 613–616. In der Schrift J. Micolons *Extrait d'une lettre ... au sujet de la methode des cascades algebriques*, in: *Journal des sçavans*, 23. Juni 1692, S. 418 bis 421, wird ein kürzlich erschienenes Büchlein erwähnt, dessen Autor Anspruch auf die Urheberschaft von Rolles Methode erhebe; gemeint sind wohl Fantet de Lagnys *Méthodes nouvelles et abrégées pour l'extraction et l'approximation des racines*, 1692. Ein weiteres Werk Micolons mit dem Titel *Extrait d'une lettre ... pour servir de réponse à M. de Lagny* erschien 1692 separat. 17 in *Actis* ostendam: vgl. N. 33, S. 124 Z. 2 Erl.

cur Groningium celares novum meum cycloidis usum pro celerrimo descensu, hic enim illi ipse ego rem aperui persuasus scilicet ejus historiam ante terminum elapsum lucem non aspecturam.

Legi et relegi schediasma Dn. D. T. sed, fateor, nulli ex nostris objectionibus satisfacit, multa dicit sed nihil dicit, affectat nescio quam obscuritatem qua errores suos palliare satagit, et simul sua mysteria pomposis verbis ut Alchymistae solent usque et usque promittit, nihil tamen unquam producit. Si planam adeo habet methodum tangentium inversam ut ipsi jam sit ludus puerilis, quid ni se accingit problemati celerrimi descensus? Sub finem loquitur de quodam specimine quod jam ante biennium Tecum, ut dicit, communicavit; gestio scire quid sit et an inde probabile videatur rectangula rectarum se intersecantium non solum in circulo et illis curvis quas ego determinavi sed in omnibus omnino curvis esse aequalia; interim falsum hoc esse perfacile demonstrarem, nisi id velit intelligere de duabus tantum rectis, uti innuere videtur quando ait certissimum id esse in tribus sectionibus conicis, hoc autem cum hic nihil faciat ad rem facile largior, non enim duabus duntaxat sed infinitis imo omnibus ex eodem puncto prodeuntibus rectis aequalitatem rectangulorum competere requirimus. Vellem D. T. solveret problema quod in hoc programmate super hac materia propono ut et illud quod jam in *Actis* proposui, sed altum silentium de hoc in sua responsione.

6 pomposis verbis *erg.* K^1 12 demonstrarem. | optarem saltem videre demonstrationem illum certissimam ejus quod affecit *gestr.* | nisi K^1 15–268,1 imo omnibus rectis ex eodem puncto prodeuntibus aequalitas rectangulorum competere debet. Mitto K^1 16–268,1 competere debet. Mitto ecce K^1

---

2 aperui: wohl mündlich anlässlich von Grönings Treffen mit Bernoulli (vgl. N. 43, S. 165 Z. 18 ff.); Korrespondenz zwischen Gröning und Joh. Bernoulli ist nicht bekannt. 4 schediasma: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519 bis 524. 9 f. specimine ... communicavit: In N. 72, S. 294 Z. 5–7 bestreitet Leibniz diese Behauptung von Tschirnhaus. Vgl. auch den Anfang von N. 182. 11 determinavi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 265. 16 f. problema ... propono: Bernoulli denkt hier an das in seinem Pamphlet *Acutissimis*, *a. a. O.*, vorgestellte Problema alterum: „Quaeritur Curva ejus proprietatis, ut duo illa segmenta, ad quamcunque potentiam datam elevata et simul sumta, faciant ubique unam eandemque summam“ (also nicht an das ebenfalls dort zu findende Brachistochronenproblem). 17 jam ... proposui: vgl. *Supplementum*, *a. a. O*, S. 265; gefordert ist diesmal nicht Gleichheit der aus den Segmenten gebildeten Rechtecke, sondern des „solidum sub uno et quadrato alterius segmentorum“.

Mitto ecce (rogo ut remittas) scriptum certi cujusdam Mathematici Parisiensis Salvatoris, quod Dn. Marchio mihi communicavit; ubi Auctor erroneam quandam solutionem mei problematis exhibet: nihil magis miror, quam quod Dn. Hospitalius eam cum plane nihil valeat adeo laudavit, et crassos errores quibus evidenter laborat non animadverterit:[1] quaerit enim primo quod non est in quaestione curvam scilicet de qua non est sermo, et deinde peccat in principia calculi differentialis, quando considerat duas lineas angulum infinite parvum constituentes ut absolute parallelas. Falsitas hujus solutionis vel ex eo solo patet (ut rescripsi D^no^ Marchioni) quod juxta determinationem Geometricam tangentis curvae quaesitae pag. 3 hujus scripti traditam sequeretur dari quosdam casus in quibus problema esset impossibile, facile autem percipitur in omni casu esse possibile. Hic idem Salvator fuit qui proposuit problema aequilibrii, non tamen licet 27 analogias instituerit ad solutionem pervenit.

Jam olim ni fallor dixi distincte quaenam sint mea emolumenta praesentia; salarium, ut ajunt, fixum est 1250 fl. Holland. seu 500 talerorum imperialium, praeter emolumenta academica quae vocant accidentia, quae ad 150 imperiales praeter propter ascendunt.

Corticis jam diu oblitus sum, vellem ut etiam Tu reculae hujus obliviscereris et illam ut munusculum a me Tibi factum considerares.

---

[1] ⟨Daneben von Leibniz' Hand:⟩ Cavendum ne nimis rem detegat. Utiliter indicabit veram solutionem D^no^ Hospitalio desideranti

8 (ut ... Marchioni) *fehlt in* K^1 11 f. Hic ... pervenit *erg.* K^2

---

1 scriptum: N. 69. 2 communicavit: vgl. L'Hospitals Brief an Bernoulli vom 31. Dezember 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 333–337); vgl. auch N. 81. 8 rescripsi: Der Brief Bernoullis an L'Hospital vom 15. Januar 1697 wurde nicht gefunden; vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 337. 11 problema aequilibrii: L'Hospital löste das Zugbrückenproblem in den *Acta erud.* von Februar 1695 (*Solutio problematis physico mathematici*, S. 56–59), ohne den Namen des Problemstellers zu nennen; Joh. Bernoulli, der diese Lösung an Mencke weiterleitete, fügte eine eigene, weiterreichende Lösung an (*Animadversio*, *ebd.*, S. 59–66), erfuhr aber erst aus L'Hospitals Brief vom 21. Januar 1695 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 257–258), dass es Sauveur war, der offenbar mehreren Pariser Mathematikern, darunter L'Hospital, das Problem gestellt und seinen eigenen, cartesischen Methoden verpflichteten Lösungsversuch unterbreitet hatte. Vgl. auch III, 6, S. 288. 13 emolumenta: zu Bernoullis Bemühungen um die Mathematikprofessur in Halle vgl. N. 14, S. 54 Z. 19 Erl. u. N. 17, S. 76 Z. 1 Erl. 16 Corticis: die Perurinde; vgl. III, 6, S. 791.

Dn. Nieuwentiit utique responsione non dignus est, ipsi tamen forsan respondebo circa aequationes saltem exponentiales, quia ibi etiam mea res specialiter agitur, non tam illius in gratiam quam publici, quod hactenus exponentialium tractationem nondum satis vidit. Cur dicis quod velles ipsi responderet Cluverius, quod jucundum id foret? cum tamen Cluverii nullam mentionem faciat; an forte olim hi duo se mutuo elogiis sc. exercuerunt. Vale et cum novo anno nova fruere sanitate

Ampl. T. Observantissimus J. Bernoulli

Groningae 19. Jan. 1697.

69. JOHANN BERNOULLI FÜR LEIBNIZ

Sauveurs Lösungsversuch zum Brachistochronenproblem.
Beilage zu N. 68. [68. 72.]

Überlieferung:

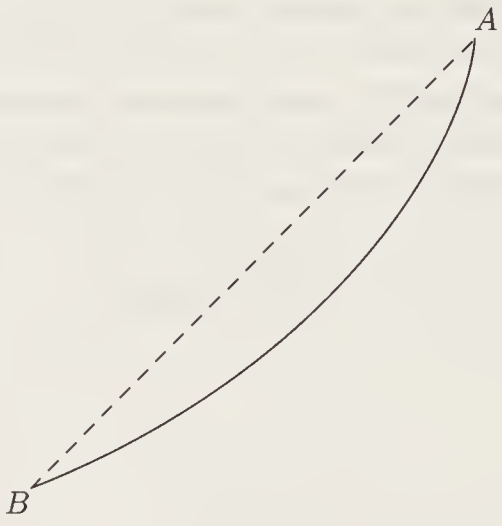
A^1 Aufzeichnung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 660 N. 44*. 1 Bog. 4°. $3\frac{1}{2}$ S. von Sauveurs Hand mit einer Notiz von L'Hospitals Hand. — Gedr.: Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 334 bis 337.

A^2 Abschrift von A^1: LBr. 57,1 Bl. 125–126. 1 Bog. 4°. $3\frac{2}{3}$ S. von Schreiberhand mit Zeichnungen, Bemerkungen und Änderungen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 360–364 (teilw.).

E Erstdruck in lat. Übers. nach A^1: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 234–236 (teilw.).

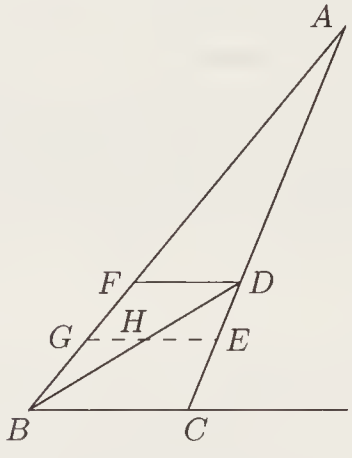
1 respondebo: vgl. Joh. BERNOULLI, *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 125–133.

Zu N. 69: Die Aufzeichnung A^1 war Beilage zu N. 68 und wurde mit N. 72 zurückgeschickt. Joh. Bernoulli hatte A^1 von L'Hospital als Beilage zum Brief vom 31. Dezember 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 333–334) erhalten. Leibniz ließ die Abschrift A^2 anfertigen. Der Schreiber übernimmt Sauveurs Notation, die zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterscheidet; Leibniz ändert dies eigenhändig in eine Unterscheidung von einfachen und geklammerten Großbuchstaben. Weiterhin hat Leibniz in A^2 bei Quotienten die einfachen Punkte, die sich in A^1 finden, zu Doppelpunkten geändert.



Probleme[1]

Estant donné les points A, B, trouver la Courbe AB, telle qu'un corps pesant la parcourant arrive de A en B dans le moindre temps possible.



Lemme

Si un corps pesant descend par AB, et un autre par ADB, trouver le rapport du temps par AB à celuy par ADB.

[1] ⟨An der oberen rechten Ecke von Leibniz' Hand:⟩ solution prétendue écrite de la main de M. Sauveur

Tirez les horizontales BC, DF, prenez AG moyenne proportionelle entre AF, AB, tirez l'horizontale GE. Je dis que le temps par AB est au temps par ADB comme AB est à $AE + HB$.

(*Nota* que $\overset{\frown}{AB}$ signifie le temps par AB et $\overset{\frown}{\frac{AD}{DB}}$ signifie le temps par DB apres avoir parcouru AD).

Car $\overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{AC} :: AB : AC$

et $\overset{\frown}{AC} : \overset{\frown}{AD} :: AC : AE.$ Donc *ex aequo*

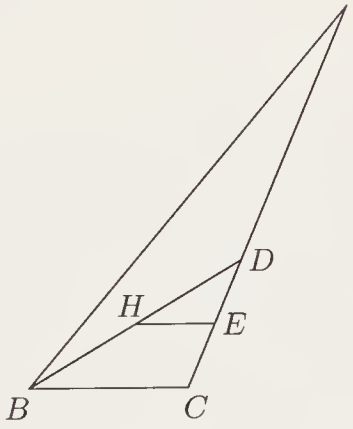
$\overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{AD} :: AB : AE.$ $*$

De plus $\overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{\frac{AF}{FB}} :: AB : BG$

et $\overset{\frown}{\frac{AF}{FB}} : \overset{\frown}{\frac{AD}{DB}} :: BG : BH$ Donc *ex aequo*

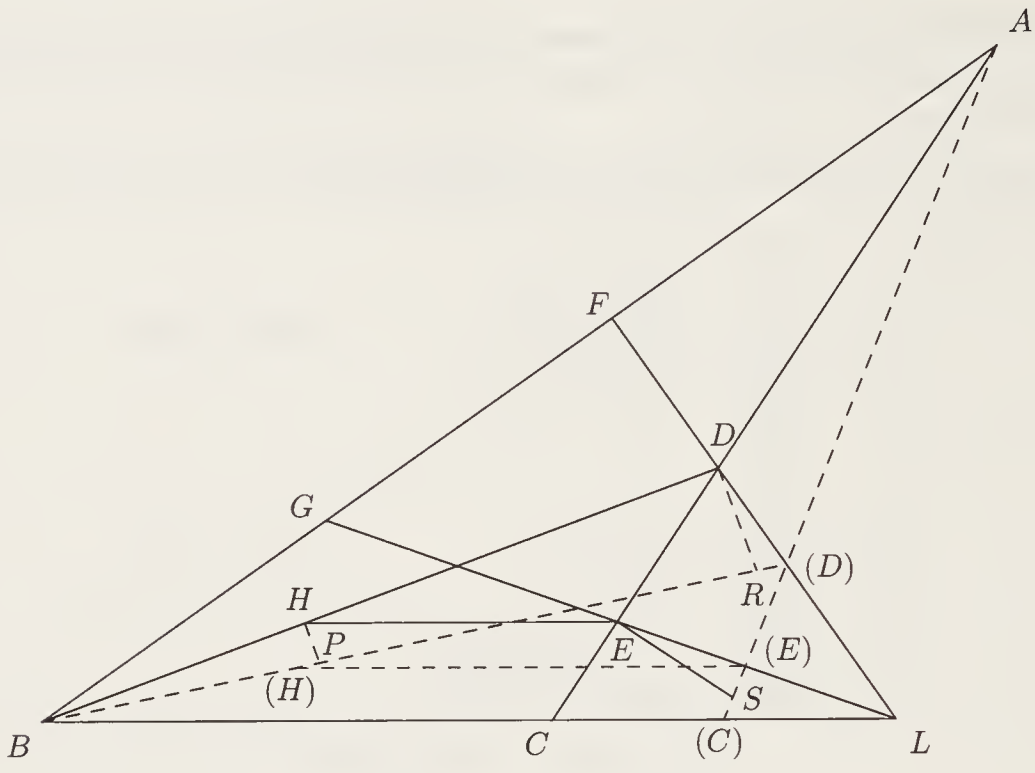
$\overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{\frac{AD}{DB}} :: AB : BH$ $*$ en prenant la somme de $*$

$\overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{ADB} :: AB : AE + BH$



Il suit 1°. Si BF est Infiniment petit $DE = EC$. $DH = HB$ de sorte qu'il ne s'agit plus alors que de couper les lignes DB, DC en deux egalement en H, E.

2°. Si BC est Infiniment petit, alors DC est parallele à FB.



Proposition[2]

Soit la ligne donnée AB, l'horizontale BL, la perpend. FL. Soit coupé FB egalement en G tirez GL. En suite tirez AC, DB, l'horizontale EH. D'une autre part tirez $A(C)$ infiniment pres de AC, $B(D)$ et l'horiz. $(E)(H)$. Deplus tirez les perpendiculaires HP, DR. ES. Enfin je supose BF, et BC Infiniment petit, du 1er degré. Il s'agit de trouver la scituation de AD, DB, la plus avantageuse pour estre parcourue dans le moins de temps.

Pour cela il sagit de trouver $AE + HB$ le plus petit qu'il est possible.

1°. La difference des obliques AD. $A(D)$ à la perpend. AF est infiniment petit du 2me degré par raport à AB, et par consequent à negliger par raport à DE et HB qui sont du 1er degré.

---

[2] ⟨Am linken unteren Rand von Leibniz' Hand:⟩ Au lieu de c, d, e minuscules, qu'il y avoit dans l'original, j'ay mis (C), (D), (E) pour eviter l'ambiguité parce qu'il auroit esté aisé de confondre les minuscules avec les majuscules simples, C, D, E.

2°. DC, $(D)(C)$ sont paralleles à FB, donc elles sont coupées egalement en E, (E) et par consequent DB, $(D)B$ en H, (H) et BR en P. Donc $P(H) = \frac{1}{2}R(D)$.

3°. Lorsque AC est transportée en $A(C)$, alors DE diminuë en $(D)(E)$, et sa differentielle est $-S(E)$, et BH en $B(H)$ et sa differentielle est $P(H) = \frac{1}{2}R(D)$. Pour trouver la scituation de AD la plus avantageuse il faut que ces differentielles soient egales.

4°. Les triangles $ES(E)$, LFG sont semblables aussi bien que les triangles $DR(D)$, BFD.

Donc $(E)S : SE = D(D) :: GF : FL$, de mesme

$D(D) : R(D) = 2P(H) :: BD : DF$, en multipliant

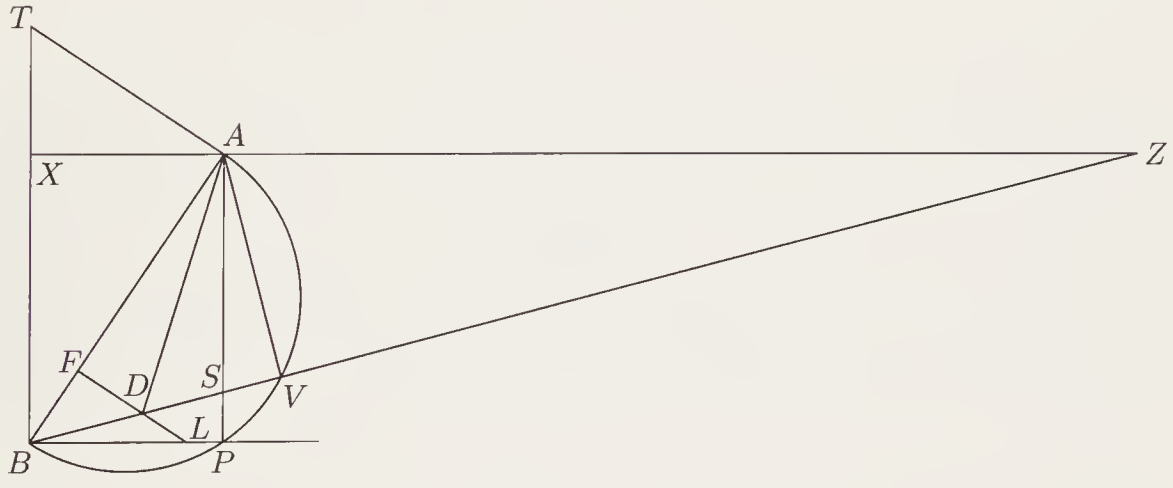
$(E)S : 2P(H) :: GF\square BD : FL\square DF$ c'est à dire

$(E)S : P(H) :: BF\square BD : FL\square DF$.

mais les differentielles $(E)S = P(H)$.

Donc $BF \times BD = FL \times DF$.

Donc $FL : BF :: BD : DF$ ce qui doit arriver: pour avoir la scituation de AD la plus avantageuse, et alors BD sera la tangente de la Courbe requise.



8 = Dd :: *A, korr. Hrsg.*

5°. Pour avoir geometriquement cette tangente BD, sur AB decrivez un demicercle, tirez la verticale BT, et AT perpend. sur BA[.] Inscrivez dans le cercle $AV = AT$, tirez BV, elle sera la tangente requise.

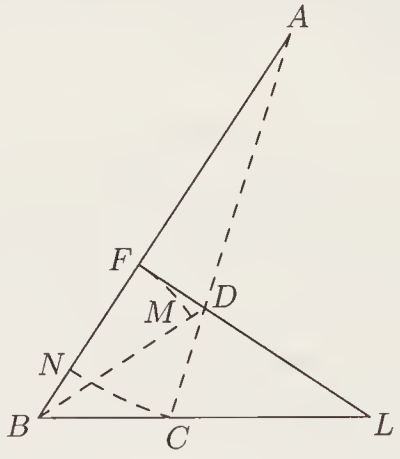
Car prenant BF Infiniment petit, tirant la perpend. FL qui coupe BV en D les triangles LFB, BAT sont semblables, aussy bien que BDF, BAV, donc $LF : FB :: BA : AT = AV :: BD : DF$ comme cy dessus.

6°. Pour avoir les soutangentes, tirez l'horizontale XAZ, ou la verticale AP, les soutangentes seront AZ, ou AS, en prenant A pour point fixe, et $AX = x$. $BX = y$. L'on trouvera successivement AB, $AT = AV$, BV et enfin AZ.

Ensuite on trouvera PS et AS.

Par le moyen des soutangentes l'on trouvera le rapport des differentielles dx, dy, et par les integrales l'on trouvera la Nature de la Courbe, mais les occupations que j'ay, ne me permettent pas de donner plus de temps à cette matiere

à Paris le 26. Decemb 1696. Sauveur



1 5°.: In A^1 findet sich zu den Punkten 5° und 6° jeweils eine Zeichnung. Leibniz hat die beiden Zeichnungen in A^2 in einer Zeichnung zusammengefasst. 7 verticale: In der entsprechenden Zeichnung in A^1 kommen zwei Punkte P vor, nämlich einmal der Fußpunkt des Lots, welches aus dem Punkt A auf die von B ausgehende Horizontale gefällt wird, und zum andern der Schnittpunkt dieser Horizontale mit dem Halbkreis (dieser Schnittpunkt wird in Sauveurs Zeichnung ebenfalls durch eine Strecke mit A verbunden). Nach dem Satz des Thales stimmen beide Punkte natürlich überein, was Sauveur wohl durch die Namensgleichheit andeuten wollte (schließlich benutzt er den Satz, wenn er die Dreiecke BDF u. BAV als ähnlich erkennt) und was Leibniz in seiner Fassung der Zeichnung verwertet hat.

Je[3] remarque qu'on peut se passer dans la proposition precedente des lignes $A(C)$, $B(D)$, ES etc. ce qui la rend beaucoup plus simple. Car puisque $AE + BH$ doit être un plus petit et que l'angle BAC est supposé infiniment petit, il s'en suit que $DE + BH = BF$ et prenant les doubles $DC + BD = 2BF$, et partant $BD - BF = BF - DC$. Si donc l'on decrit des centres A, B les petits arcs CN, FM, il faudra que DM soit egale BN, d'où l'on tire à cause des triangles semblables BCN, BLF; et FDM, BDF; la meme proportion que ci dessus, que sert à determiner la position de la tangente BD.

70. JOHANN CHRISTIAN WACHSMUTH AN LEIBNIZ

Frankenhausen, 24. Januar (3. Februar) 1697.

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 969 Bl. 16–17. 1 Bog. 2°. 4 S. Siegelreste.

Franckenhausen, d. 24ten Januar 1697.

HochEdler insonders hochgeehrter Herr

Ihr Schreiben von 11 Xbr. habe vor 10 tagen durch meinem bruder dem Pract. jur. in Northausen wohl erhalten, v. hatt mir deßen Schreiben, und vergnügligkeit bey meinen neuen anfange sehr erfreuet. Habe auch den verlangten Syrupum Balsamicum mit fleiß verfertiget und wider an meinen bruder addreßiret welcher es auff die Osteröder post geben wird und so hinführe was zu befehlen, könnte es auff diese arth wohl geschehen, weiln mir es von Northausen aus nichts kostet, sondern wöchendl. 2 mahle gelegene Saltz Fuhre habe. Nach meiner vertriestl. Osteröder Schweren Pachtung, bin ohngefehr bey Ihre Hochgräffl. Excellce Graff Christian Ludwig von Waldeck u. Pyrmondt recommandiret

[3] ⟨Darüber Trennungslinie, am Rand von Leibniz' Hand:⟩ Addition de la main de M. le Marquis de l'Hospital

Zu N. 70: Die Abfertigung sowie ein Gefäß mit „Syrupus balsamicus" lagen einem Schreiben Ch. F. Knorns vom 3. März 1697 (I, 13 N. 360) bei; sie antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens vom 21. Dezember 1696, das einem Brief gleichen Datums an Knorn (I, 13 N. 260) beilag. N. 70 ist das letzte erhaltene Stück von Leibniz' Korrespondenz mit Wachsmuth. 13 bruder: Vorname nicht ermittelt.

worden, aldar zu Arolsen eine Hoffapothecke angeleget, vor Ihre Familie, v. Arme, daß mit etzl. 50 thl. Sie Jährlich bey die 300 thl., welche Sie sonsten in die Apothecke es geben müßen, Spahren können, auch aldar viel ⟨G^{e}⟩ genoßen, und mir eine bestallung vermacht worden, wenn aldar wohnen wolle, weiln aber alhir meine Jährl. Zinnsen zu heben, v. viele interresse von einigen Capitalen zu fordern, habe alhir eine officia angeleget, und mein eigenes zu Laboriren vor guth befunden, ich werde zu gleich die waldeck^{sche} officia versehen v. alle Jahr etzl. wochen dahin reisen, wie ich den diesen verfloßenen Sommer auch 10 wochen gewesen; mir ist bekannt daß Ihre Churfürstl. Durchl. alle Jahr viel Gelt auff ihren Feldtkasten geben müßen, wie ich den vor 3 Jahren eine gesehen. Von 2600 thl. worunter sal. c.c. volat. 1 ℔ zu 24 thl. etc. welches ich zu 6 biß 8 rth. verkauffet, zu solchen dingen könnten Sie nun nach leichter kommen, weilen bey hofe Cornu Cervi, v. aus dero Garten viel Contribuiren könnte, wenn Sie meinen fleißigen Apothecker od. Laboranten hetten, der könnte solches alles machen, v. zu gleich mit zu felde auffwarten, und bin versichert daß Sie auff solche Arth mit 300 rth. einen Stattlichen feldtkasten ausfüllen können v. könnten Ihre Churf. Durchl. das Gelt so wohl nutzen alß andere Apotheckers, ich glaube aber daß mancher seine interresse darbey hatt, und wird wohl so verbleiben. Ich habe ietzo beßer zeit als sonsten, etwas zu laboriren vor zunehmen, wie ich den erfunden in einem Liquorem ♀ gantz weiß, und geschmeidig zu Extrahiren, nach einen Process welcher mir etwas zu schwer fellet in kosten nun doch wichtich ist, Eine marck ☉ und eine marck Silber, auff sonderliche Arth mit zuthung vieler stücke, zu tractiren, daß sich die helffte ☽ in ☉ verwandelt, ich weiß wohl daß M. h. H. curios ist, deßwegen habe etwas melden wollen. In Stollbergischen haben 4 Geltmüntzers geseßen, seyn aber durch gewiße Gelt Straffe loßkommen, ietzo Sitzen in Northausen, bey die P. welche Brandenb. v. Sächsisch. Gelt gemacht, wie es denen gehen wird, wird sich balden ausmachen, weiln es nach dem Urtheil verschicket, Gestern wahren hir 3 Sächsische H^{n} Einer von Weißen felß, v. 2 H^{n} Vettern, Musterten etzl. Compagnien, der gleichen geschiehet auch in der nähe herümb, v. haben die H^{n} viel mühe, ob es schon kalt ist. Hier herümb ist viel wesens

12 od. Laboranten *erg. K*

10 sal. c.c.: Sal cachecticum chalybeatum (gestähltes Cachexiesalz). 12 Apothecker od. Laboranten: nicht ermittelt. 22 Geltmüntzers: nicht ermittelt. 23 P.: nicht ermittelt. 25 f. Sächsische H^{n} ... v. 2 H^{n}: nicht ermittelt.

von der Erfurter inventirten verlosung, monathl. 1000 thl., von d. H^{n} Doct. Ludolffen, die person gibet wöchendlich 1 gg. bey der Cassa seyn 400 Provisores welche 6000 portiones oder wöchendliche g. einbringen müßen, ob es in standt kommen wird, gibet die Zeit. Weiln ich von Mons. Heynen lange keine nachricht, werde ehstens an ihn Schreiben, weiln hir wöchendlich Holtz Fuhren von Ilmenaw. Ich habe nun lange Zeit nicht die gelegenheit gehabt, an M. h. H^{n} zu Schreiben, deßwegen es jetzo lang gemacht, bitte nichts zu verübeln. Das Syr. Balsamici seyn $1\frac{1}{2}$ ℔ a 2 thl. Ich weis nicht anders daß es vor diesen so bezahlt worden, ich werde mich glückl. Schätzen wenn hinführo M. h. H^{n} wormit auff warten könne, fallet etwas für, davon ich wißen Schafft habe, können Sie nur befehlen, ich werde so viel mir wißend nichts vorenthalten. Die Zahlung was Sie vor den Safft geben wollen, kann auff die Osteröder post kommen ohnmaaßgebl. Ich empfele M. h. H^{n} in Christi Schutz und verbl.

M. h. H^{n} dienst Fertigster diener Johann Christ. Wachsmuth

H. Wachsmuth Apoticaire à Franckenhausen

Ihr Schr. wahr schon über 3 wochen alt ehe ich es empfangen, über Osteroda v. Northausen gehet es sonst gantz geschwinde.

71. JACOB BERNOULLI AN LEIBNIZ

Basel, 27. Januar (6. Februar) 1697. [88.]

15 f. v. Northausen *erg. K*

1 verlosung: vgl. N. 9 u. die dortige Erläuterung. 4 Mons. Heynen: der herzogliche Sachsen-Gothaer Oberberginspektor Friedrich Heyn.

Zu N. 71: Die Abfertigung antwortet auf III, 6 N. 235 u. N. 246 sowie auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens vom 23. September 1696 (vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, insbes. S. 211). Sie wird gefolgt von einer Sendung Jac. Bernoullis von der Frankfurter Frühjahrsmesse Anfang April, die seine *Positionum de seriebus infinitis pars tertia*, 1696, (Leibniz' Marginalexemplar: HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Nm-A 72) enthielt, und wird durch N. 88 beantwortet. Der Abfertigung beigelegt war ein Brief Jac. Bernoullis an D. Clüver (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 155–159, Abschrift LBr. 163 Bl. 29–30). Jac. Bernoulli sandte sie zunächst zusammen mit seiner Lösung des Brachistochronenproblems (*Solutio*, *a. a. O.*) und einem nicht gefundenen Brief an Mencke. Mencke schickte das vorliegende Stück als Beilage zu seinem Brief vom 2. März 1697 an Leibniz (I, 13 N. 356) weiter.

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 56 Bl. 25–26. 1 Bog. 4°. $3\frac{3}{4}$ S. — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 48–52; 2. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 89–94.

Amplissime Celeberrimeque Vir, Fautor plurimum Colende.

Diu nimis ad Tuas patior desiderari responsum ob varia, quae moram mihi injecere. Profectus fui nupera aestate ad acidulas, sed minus prospero eventu; mox enim aeger inde reversus magno decubui temporis intervallo, priusquam iterum utcunque convalui. Responderam tamen antea ad has quibus de Libro Hollanderi perquisivisti, quanquam responsum socordia hominis, cui miseram, Herbornae tum degentis interiisse suspicer, tum quod ipsum et alia male curasse novi, tum quod Tu nullam ejus mentionem fecisti. Bene interim est, quod non pariter liber ipse perierit, de quo quid sentias, aveo scire. Non dubito etiam, Te accepisse Librum D. Marchionis, quem Tibi per me postremis nundinis submisit; miror autem, nondum ad *Acta* relatum; nam et D^{um} Menkenium suum exemplum recepisse confido. Conscripsi nuper data occasione tertiam Disputationem *de seriebus infinitis*, quam proximis nundinis Tibi transmittam, ubi serierum inventum ad Quadraturas et Rectificationes applicare coepi, continuaturus cum tempore materiam, si Deus vitam concesserit. Istis intento tertiae tuae supervenere literae, quibus significasti Te problema fraternum solvisse, eoque salivam movisti, ut et ego tentarem. Quanquam autem cito superavi, ansam tamen inde captare volui, speculationem extendendi ad alia difficiliora in *Actis* proponenda, quibus ita pertinaciter inhaerebam, ut omnis commercii literarii hucusque fuerim oblitus. Nunc solutio Problematis has ipsas Lipsiam comitatur,

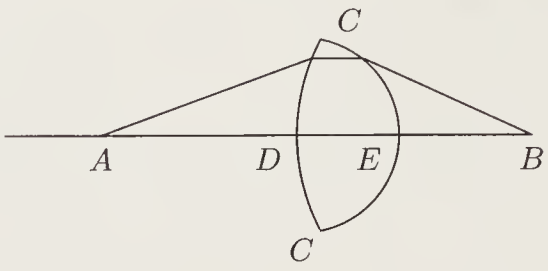
7 Libro Hollanderi: Jac. Bernoulli schickte im März 1696 einen Vorabdruck zu T. Holländers *Amaltheum astronomicum*, 1699, zusammen mit weiteren Schriften, u. a. der Aufzeichnung III, 6 N. 212 und möglicherweise einem Anschreiben an Leibniz. In seinem Brief an Joh. Bernoulli vom 10. August 1696 (N. 17) erwähnt Leibniz, das Buch und weitere Schriften erhalten zu haben. Ob tatsächlich ein Teil der Sendung verloren ging, wie Jac. Bernoulli hier vermutet, oder ob ein Missverständnis vorliegt, konnte nicht ermittelt werden. Vgl. auch N. 88 u. III, 6 N. 212 Erl. 8 hominis: nicht ermittelt. 11 Librum D. Marchionis: L'Hospitals *Analyse des infiniment petits* war im Juni 1696 erschienen. L'Hospital hatte im Juli 1696 über Jac. Bernoulli Exemplare an Leibniz und an Mencke weiterleiten lassen (vgl. N. 6). Leibniz erhielt sein Exemplar im November 1696, vgl. N. 42. 12 relatum: Eine Rezension des Buches, wohl von Knorr, erschien in *Acta erud.*, März 1697, S. 137–139. 13 Conscripsi: vgl. Jac. BERNOULLI, *Positionum de seriebus infinitis pars tertia*, 1696. 14 nundinis: Gemeint ist die Frankfurter Frühjahrsmesse, die 1697 am 31. März begann. 16 tertiae ... literae: Gemeint ist der nicht gefundene Brief von Leibniz an Jac. Bernoulli vom 23. September 1696. 17 problema fraternum: das Brachistochronenproblem. 19 difficiliora: Jac. Bernoulli schlug in *Solutio*, *a. a. O.*, zwei neue Probleme vor, u. a. das isoperimetrische Problem.

non tamen prius edenda, quam Vos vestras etiam solutiones ad *Acta* communicaveritis. Rogo itaque, Amplissime Vir, ut tuam quoque Cycloidem mature ad praelum pares. Quod si placeat insuper curare, ut quae vicissim in *Actis* propositurus sum, in Gallia quoque et Italia innotescant, beneficio me obstringes.

Methodo approximandi summis Progr. Harmonicae aliquam, fateor, medelam attulisti; sed tamen perfectius aliquid optassem; et omnino existimavi, cum primum de his in *Actis* 1682 legissem, Te compendium innuere, quo summa praecise haberi possit. Et quidem ad praxin geometriae transcendentis nihil foret conducibilius. Approximationes saltem expeditae plane videntur necessariae in his seriebus, quae tarde decrescunt, quales sunt harmonicae, et illae quas dedi pro Elastica; quanquam in aliis, quae per se satis appropinquant, insuper haberi possunt, cujusmodi illa tua est, quae longitudinem sinus recti respectu dati arcus exprimit, quippe quae quinque primis terminis, subinde et quatuor tribusve tantundem appropinquat, quantum ordinariae sinuum tabulae solent: unde laborem vel condendi vel examinandi has tabulas mirifice contrahere posse autumo, praesertim si Machina insuper Tua Arithmetica adjungeretur, de cujus structura plenius edoceri cuperem, ut si mediocri pretio liceret, similem mihi comparare possem. Vidi annis abhinc tredecim Scaphusii apud Spleissium praesente Ottio rudimentum talis Machinae, quam ille, si bene memini, pro sua venditabat; sed quia tum scientiam vix a limine salutaram, non attentius inspexi. In paucis notis ut res succedere possit, satis quidem capio, sed cum plures sunt propositae, non video, quomodo immensa combinationum varietas sub una rota cogi queat. Quae praefatum Ottium concernunt, ex literis tuis exscripsi, eique per conterraneum insinuavi, sed nihil responsi tuli. Homo est qui sibi soli vivit, non publico natus. Pulsavi ipsum super variis, sed frustra. Quod Ovalis quaedam Cartesii certo casu in circulum abeat, novi et demonstravi in *notis* ad ipsum p. 442, sed ignotum mihi est, annon radii, duorum circulorum ope semper ex puncto dato in aliud datum punctum possint colligi, adeoque num datis focis A et B, et crassitie situque lentis in-

2 tuam quoque Cycloidem: Jac. Bernoulli offenbart hiermit, dass er die Zykloide als Lösung des Brachistochronenproblems erhalten hat. 3 curare: nicht geschehen. 7 in *Actis* 1682: vgl. LEIBNIZ, *De vera proportione circuli*, in: *Acta erud.*, Feb. 1682, S. 41–46. 10 dedi: vgl. Jac. BERNOULLI, *Curvatura laminae elasticae*, in: *Acta erud.*, Juni 1694, S. 262–276. 11 illa tua: vgl. LEIBNIZ, *Quadratura arithmetica communis sectionum conicarum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1691, S. 178–182, insbes. S. 179. 17 Scaphusii: Jac. Bernoulli war im September 1683 in Schaffhausen. 22 insinuavi: nicht ermittelt. 24 in *notis*: Jac. BERNOULLI, *Notae et animadversiones tumultuariae in universum opus*, in R. DESCARTES, *Geometria*, 1695.

ter illos, determinari queant circuli CDC, CEC, qui lentem terminent, radiosque ex A egressos versus B ire cogant; hoc enim est, quod velle Ottium existimo, et cujus quidem ego impossibilitatem nondum cerno. Succurrit hic proprietas quaedam vitri plano-plani,



de qua non memini apud Scriptores opticorum quicquam me legisse. Observavi nempe, quod si tale vitrum ad axem visionis valde obliquum statuatur, dextrum per illud incipiat apparere sinistrum, et vicissim, supero tamen et infero situm suum naturalem retinentibus, cujus phaenomeni rationem ex Opticis principiis frustra explicare olim conatus fui. Est vero etiam in Astronomicis, quod me turbat, dissensus videl. inter modernos Astronomos in eo, quod nonnulli, velut Newtonus, supponant, Planetam in orbita sua elliptica circa solem in uno focorum ejus constitutum areas; alii non minus celebres, quos inter Sethus Wardus ejusdem nationis Vir, circa focum alterum angulos temporibus proportionales describere, quae duae hypotheses secum invicem minime consistere possunt. Si quid habes quod huc faciat, quaeso mihi impertire.

Vidisti nuper in *Actis* constructionem meam aequationis $dy = ydx + x^n dx$, aut potius hac universalioris, quam et Tu reperisse scribis: vellem porro ex Te scire, num et hanc tentaveris $dy = yydx + x^n dx$. Ego in mille formas transmutavi, sed operam meam improbum Problema perpetuo lusit. Felicius successit (qua de judicium Tuum expecto) constructio generalis harum, quae literas indeterminatas separatas habent, ope Tractoriae et Logarithmicae, in eo a tua diversa, quod Tua Tractoria est ipsa statim Curva quaesita,

9 Newtonus: vgl. I. NEWTON, *Principia mathematica*, 1687, S. 404. 11 Wardus: vgl. *In Ismaelis Bullialdi Astronomiae philolaicae fundamenta, inquisitio brevis*, 1653, S. 3, (in S. WARD, *Idea trigonometriae demonstratae*, 1654) und S. WARD, *Astronomia geometrica*, 1656, S. 1. 14 constructionem meam: In seinem Beitrag *Problema Beaunianum universalius conceptum*, in: *Acta erud.*, Juli 1696, S. 332–337, zeigte Jac. Bernoulli eine Reduktion einer allgemeineren Differentialgleichung auf eine von Leibniz zuvor bereits vorgestellte einfachere Form (vgl. LEIBNIZ, *Notatiuncula*, in: *Acta erud.*, März 1696, S. 145–147). Zu Traktorie/Logarithmica vgl. auch Jac. BERNOULLI, *Constructio generalis omnium curvarum transcendentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 261–263.

sed difficulter delineabilis; mea vero punctis tantum quaesitae inveniendis inservit, at contra facilius describitur.

In Dynamicis doleo multum, et tantum non mihimet male cupio, quod tuam mentem nondum assequor. Velim Tibi persuadeas, neminem ad retractandum me paratiorem fore, si me in errore versari deprehenderem. Scribis, hunc a fratre meo juniore tuo monito tandem agnitum fuisse. At obsecro, Vir Excellentissime, num ille me est eloquentior, et ego ipso sum hebetior, quod in materia osculorum Tu ipsum intellexeris, non me; ille vero nunc Te intelligat, non ego? Utinam vero particeps fierem omnium eorum, quae inter vos de his utrinque acta sunt, fortasse major inde mihi lux affulgere posset. Fallor tamen, nisi omnis tandem controversia in logomachiam desinit, quandoquidem in conclusionibus nobis per omnia conveniat, dum uterque statuimus, corpus dupla cum celeritate sursum tendens quadruplo altius eniti, quaestioque tantum est, num propterea vires sint dicendae quadruplae, necne. Unum hic ex Te peto, ut explices, qui juxta Te loquendum esset, si corpora omni gravitate destituta forent (hanc enim concedis corpori non essentialem esse, ac proinde licite ab illa posse abstrahi, quanquam subinde aliter statuere videris, dum corporis essentiam in conatu quodam ponis). Cum enim corpora talia quacunque velocitate mota pergerent in infinitum, nunquamque redigerentur ad quietem, non possent quantitates virium horum corporum aliunde aestimari, quam ex spatiis eodem tempore percursis; unde non apparet, cur corpus dupla celeritate latum hoc casu quadruplam virium quantitatem possidere diceretur. Cum de Conatu tuo loquor, illud adhuc dubii movere liceat, qui fiat scil. ut corpori statuas essentialem, cum corpus ad omnes plagas sese indifferenter habeat, conatus autem quaquaversum sese exerens implicet, nullusque possit concipi, nisi cum determinatione in certam partem. Agnosco lubens, in corpore praeter extensionem aliud aliquid superesse, ad quod tamen fere caecutimus: puto enim hic, ut ubique cum ad prima rerum principia deventum est, prodere sese infinitatis characterem, qui eo me impulit, ut jam ante plures annos systema quoddam excogitaverim, per quod mysteria haec naturae, tum et Fidei, Trinitatis, Incarnationis, unionis animae

9 fortasse *(1)* inde mihi lux aliqua *(2)* major ... lux *K* 11 f. sursum *(1)* nitens *(2)* tendens *K*

7 in materia osculorum: Jac. Bernoulli spielt an auf die Diskussion um die Anzahl der zusammenfallenden Schnittpunkte von Kurve und Krümmungskreis, vgl. III, 6, S. 570 u. Erl.

cum corpore etc. utcunque explicarem. Cum vero haec in sacra nimis involent, nolimque litem mihi excitari cum Theologis, praestat de his penitus silere. Vale et favere perge

Tuo obsequiosissimo Jac. Bernoulli mp

Dabam Basileae 27. Januarii 1697.

P.S. Desiderat Doctor quidam Lindaviensis Catalogum omnium eorum, quae unquam publicasti, illectus Tractatu quodam sub personato F ü r s t e n e r i i nomine a Te edito, quem non satis admirari nec depraedicare potest. Magno, Vir Amplissime, beneficio hominem Tibi devincies, si voti compotem reddere velis.

D^ni Nieuwentiit replicationem, quam scribis, non est cur multum metuamus; spero enim, ejus sententiam de explodendis elementorum elementis vel ex fraterni Problematis solutionibus brevi publicandis solide et evidenter confutatum iri. Meditationes D^ni Cluverii, qua saltem eversionem principiorum nostrorum respiciunt, in fumum etiam abiisse judico, quod nihil horum, quae mense Junio publicare pollicitus est, hucusque in *Actis* comparuit. Sane qui de veritate sententiae suae sunt persuasi, non aenigmatice loquuntur. Conatus sum in his inclusis, quas curae tuae sigillo muniendas committo, absurdum ad quod ejus placita deducunt, evidentius exponere. Nescio, an plus soliditatis insit promotioni Geometriae, quam Dn. de Tschirnhaus iterata vice promisit; post enim ostensam

12 nostrorum *erg. K* 15 sigillo muniendas *erg. K*

5 Doctor quidam: Es handelt sich um J.K. Kees, wie aus dem Brief Jac. Bernoullis an Leibniz vom 15. November 1702 (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 100–105, insbes. 104; GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 62–66, insbes. S. 66) hervorgeht. 6 sub personato F ü r s t e n e r i i : Leibniz verfasste unter dem Pseudonym Caesarinus Fürstenerius die Schrift *De jure suprematus ac legationis principum Germaniae*, 1677 (IV, 2 N. 1). 9 D^ni Nieuwentiit replicationem: vgl. III, 6, S. 809. Möglicherweise hatte Leibniz im nicht gefundenen Brief vom 23. September 1696 an Jac. Bernoulli auch von Nieuwentijts Manuskript *Methodus curvam Beaunianam varie construendi* (vgl. N. 17 Erl.) berichtet. Nieuwentijts *Considerationes secundae*, 1696, hatte er noch nicht erhalten, vgl. N. 75. 11 confutatum: vgl. die Bemerkung zu Nieuwentijt in Jac. BERNOULLI, *Solutio*, *a. a. O.*, insbes. S. 213. 11 Meditationes: vgl. Clüvers Briefe an Jac. Bernoulli (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 152–155) und an Leibniz (III, 6 N. 227) vom 1. Mai 1696. Dort kündigt Clüver auch eine Veröffentlichung in den *Acta erud.* für Juni an, die aber nicht erschien. 17 Tschirnhaus ... promisit: vgl. die 2. Aufl. von Tschirnhaus' *Medicina mentis* (in E.W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis et corporis*, 1695), seinen Artikel *Nova et singularis geometriae promotio*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493, sowie seine Entgegnung *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum* in: *Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519–524, auf Jac. und Joh. Bernoullis Kritik in den *Acta erud.* vom Juni 1696.

speciminum suorum tum insufficientiam tum falsitatem judicio meo non debuisset antiqui promissi repetitione acquiescere, sed potius novis speciminibus inventa sua stabilire. Scire autem percupio, quid Tibi de istis videatur, qui Viri Tibi familiarioris principia procul dubio melius perspecta habes.

P. S. Hac ipsa hora incidit mihi in manus ingens aliquod Programma typis excusum, quo frater jam tertium omnes totius orbis Geometras, et ut videtur me in specie, verbis jactantia et felle plenis, ad solutionem sui Problematis provocat. Agnosco infirmitatem meam, nec tam credo me solvisse, quam Deum per me, ut fastum ejus immodicum reprimeret. Doleo autem acerbe, ipsum usque adeo sui oblitum esse, ut non recordetur amplius, quo instrumento divina gratia olim in se fuerit operata.

72. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 29. Januar (8. Februar) 1697. [69. 74.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 57,1 Bl. 128–129. 1 Bog. 4°. 4 S. Am Kopf von Leibniz' Hand: „dies ist nicht abgangen". (Unsere Druckvorlage)

L^2 Teilkonzept (P. S.): LBr. 57,1 Bl. 124.127. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 127 v°). Auf dem Bogen befindet sich auch K^2 von N. 68.

---

5 aliquod Programma: Joh. Bernoullis Pamphlet *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, fordert zur Lösung des Brachistochronenproblems auf, das er in *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, gestellt hatte. Eine weitere Notiz dazu findet sich in *Acta erud.*, Dez. 1696, S. 560. 6 me in specie: Jac. Bernoulli bezog wohl Joh. Bernoullis Polemik gegen Geometer „qui per singulares quas tantopere commendant methodos, interioris Geometriae latibula non solum intime penetrasse, sed etiam ejus pomoeria Theorematibus suis aureis, nemini ut putabant cognitis, ab aliis tamen jam longe prius editis mirum in modum extendisse gloriantur" in *Acutissimis*, *a. a. O.*, auf sich — zu Recht, vgl. III, 6, S. 292. Die Polemik richtete sich möglicherweise zugleich gegen Tschirnhaus, der seine Methoden oft als singulär bezeichnete. Leibniz vermutete dies in seiner Antwort (N. 88).

Zu N. 72: Die Abfertigung antwortet auf N. 68 und wird durch N. 74 beantwortet. Beilage war A^1 von N. 69. L^3 verwendet Leibniz' anstelle von Sauveurs Notation. L^1 ist eine an Joh. Bernoulli gerichtete Reaktion auf Sauveurs gescheiterten Lösungsversuch des Brachistochronenproblems (vgl. N. 69) und kann als Frühfassung des entsprechenden Abschnitts von L^3 (S. 290 Z. 1 – S. 292 Z. 23) angesehen werden. — Leibniz ging in L^3 ab S. 287 Z. 6 „Itaque" bei der mathematischen Notation von Kleinbuchstaben auf geklammerte Großbuchstaben über. Im bis dahin geschriebenen Text nahm er nachträgliche Änderungen vor, übersah allerdings manche Stellen. Diese werden im Haupttext stillschweigend korrigiert.

L^3 Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 66–69. 1 Bog. 4°. 1 Bog. 8°. $7\frac{1}{2}$ S. (P. S.). (Unsere Druckvorlage)

l Teilabschrift (ohne P. S.) von L^3: LBr. 57,1 Bl. 130–131. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). Eigh. Anschrift.

E^1 Erstdruck nach L^3: FELLER, *Otium Hanoveranum*, 1718, S. 165, § LVII (S. 293 Z. 6–10). — Danach: FELLER, *Otium Hanoveranum*, 1737, S. 165.

A Abschrift von L^3: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 110–114. 4°. $4\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E^2 Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 236 bis 241 (teilw.). — Danach und nach L^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 360–364.

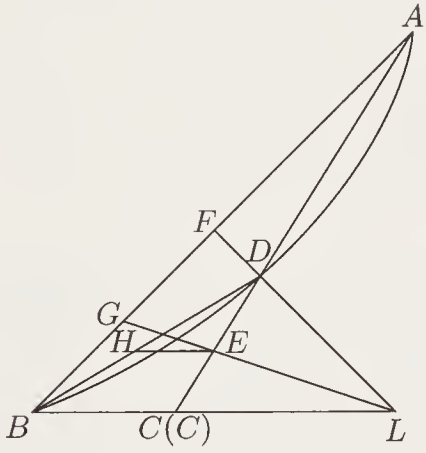
$\langle L^1 \rangle$

D^ni Salvatoris Mathematici Parisini viri alias ingeniosi et in his studiis egregii irritum Tentamentum solvendi problema curvae brevissimi descensus ostendit, quam necessarium fuerit Analysin infinitesimalem bene tradi, et quam facile possit abuti infinitis et infinite parvis atque in paralogismos labi is qui nostras Methodos non satis percepit. Sane quod ait inter duas quantitates seu rectas AB, et AF, habentes differentiam infinitesimalem BF, ipsam mediam geometricam AG, coincidere arithmeticae[,] seu FG et BG esse ae-

12–285,1 | Vir Nobilissime et Celeberrime Fautor Honoratissime *gestr.* | *(1)* Jucundum fuit videre D^ni Salvatoris mathematici Parisini Tentamentum solvendi problema tuum, non qvod *(a)* bonum sit; nihil enim est minus qvia usqve adeo a scopo aberrat, ut satis appareat, non dum satis virum licet doctum alias et ingeniosum, intelligere Methodos nostras; *(aa)* ac proinde *(bb)* et iis non recte intellectis nihil esse facilius qvam abuti infinitis et infinite parvis atqve in paralogismos labi[.] Qvemadmodum fit a domino Sauveur, cum ait *(b)* bene se habeat solutio, sed qvia errores viri alias docti et ingeniosi ostendunt, qvam necessarium *(aa)* sit Analysis *(bb)* fuerit Analysin infinitesimale bene tradi, et qvam facile *(aaa)* labi potuit qvi *(bbb)* possit abuti infinitis et infinite parvis atqve in paralogismos labi is qvi nostras Methodos non satis percepit. Sane qvod ait *(2)* D^ni Salvatoris ... qvod ait L^1 17–285,1 mediam *(1)* geometrice proportionalem AG, coincidere arithmetice proportionali, seu BG, FG esse aeqvales, perinde *(2)* geometricam AG, coincidere arithmeticae *(a)* hoc non potest habere *(b)* cum id non possit habere locum, nisi ipsis AF et AB habitis pro aeqvalibus, seu ipsa FB evanescente, et nihil ad Calculum contribuente; non debet inde inferri aliqvid circa ipsius FB magnitudinem. Nam *(aa)* $\sqrt{(AF(AF+FB))}$ *(bb)* media Geometrica $\sqrt{(AF(AF+FB))}$ non est aeqv. *(cc)* $\sqrt{(AF(AF+FB))}$ media Geometrica inter AF et AF + FB; et 2AF + FB, : 2 media Arithmetica inter easdem non faciunt eandem nempe AF, nisi qvando ponitur FB = 0. Sed si conservetur FB, res aliter procedet *(c)* id excusari potest qvoties nulla habetur ratio *(d)* Suo modo defendi potest, ⟨—⟩ in recta *(e)* seu FG et BG esse aeqvales, vel habe *bricht ab (f)* seu FB et BG esse aeqvales, verum L^1

15 f. quod ait: vgl. N. 69, S. 271 Z. 13 f.

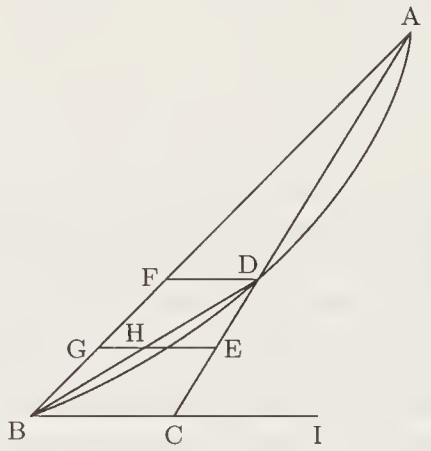
quales, verum est, modo ita intelligamus ut differentia earum sit ipsismet differentibus inaccomparabilis; et modo ne aliis secundi gradus elementis conferatur. Et quod duae rectae facientes angulum infinite parvum, habendae sint pro parallelis non quidem absolute admittendum est (cum alioqui etiam rectae quarum concursu determinantur centra circulorum osculantium, non pro concurrentibus sed parallelis haberi deberent). Sed tamen ita, ut intelligamus differentiam inter angulos ABC, et ACL (producta BC usque ad BCL) esse infinite parvam, seu angulis ipsis differentibus inaccomparabilem. Assumi-



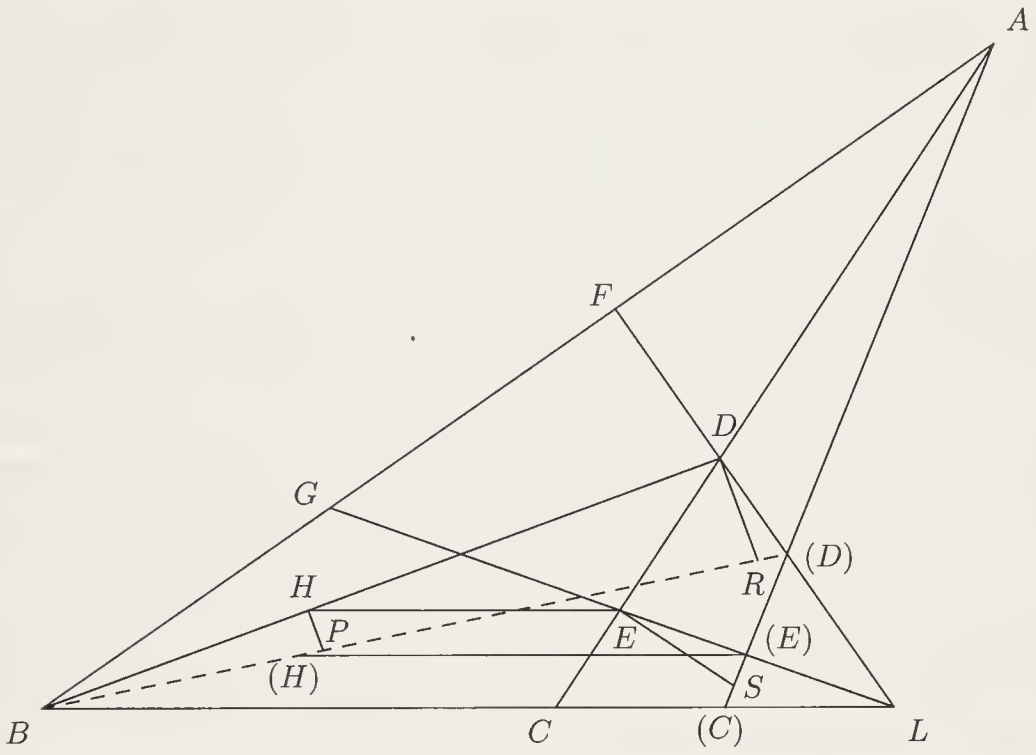
1 f. est, *(1)* si intelligamus differentiam earum esse ipsismet *(a)* inaeqviparabilem; *(b)* inaccomparabilem *(2)* ita scilicet intelligamus ut differentia earum sit ipsismet differentibus inaccomparabilis; *(3)* modo ita ... inaccomparabilis; L^1 2 inaccomparabilis; | sed non tuto effertur simpliciter; ubi differentiae secundi gradus in calculo intervenire possunt, qvalis generis etiam est discrimen inter BG et FG, qvod si *gestr.* | et modo L^1 5 f. deberent). *(1)* nisi forte hoc velit autor differentiam *(2)* sed tamen ita ... differentiam L^1 7–286,1 inaccomparabilem *(1)*, qvod verum est. Sed nescio an *(a)* utrumqve hae propositiones tam limitatae et lubricae in progressu recte adhibeantur. *(aa)* Ego talibus proposi *bricht ab (bb)*, cum videam postea adhiberi differentias secundi gradus intervenire. Imprimis autem non video qvid hoc ad rem faciat qvod in propositione sua sibi qvaerendam sumit, ut scilicet AE+BH sit omnium possibilum minimum, seu ut tempus per Ad rectam assignabilem ex primo *(aaa)* puncto A *(bbb)* p u n c t o a q v o A eductam, et rectam BD inassignabilem ad p u n c t u m A a d q v o d B productam, sit minimum, neqve enim id qvaeritur, *(b)* ad rem faciat; vereorqve ut duci istae propositiones[.] qvaeritur enim ut tempus per curvam ATD, et productionem eius inassignabilem DB sit minimum, non per Ad chordam curvae et per dB; cum deinde qvalis linea frustra qvaeritur. Assumitur *(2)*. Assumitur L^1

tur deinde in recta BC aliud punctum (C) infinite vicinum priori, junctaque $A(C)$ ipsa FD, (normalis in F ad AB) producitur dum ipsi $A(C)$ occurrat in (D) et ipsi BC in L. Deinde ex G educitur recta GL, secans ipsam AC in E[;] per E autem ducitur horizonti parallela EH occurrens ipsi BD in H. Eodemque modo determinantur puncta (D), (E), (H). Quo facto asseritur differentiam inter AD et $A(D)$ esse infinities infinite parvam, si ipsi AB comparetur, haec assertio probanda erit, imo potius ad rem non facit; sed video tamen veram esse, quia angulus ad F supponitur rectus, et ideo angulus ADF a recto inassignabiliter differt. Porro quia DE pro parallela ipsius FG haberi potest, hinc ut FG est dimidia FB, ita DE erit dimidia DC, ergo et BH erit dimidia BD, unde sequitur et diff. BH aequari dimidiae diff. BD. His praeparatis contendit Dn. Salvator praestandum esse ut $AE + BH$ sit omnium possibilium minima, seu $d.AE + dBH = 0$ adeoque dAE aequabitur ipsi dBH, seu dimid. dBD aequabitur ipsi dAE.

1–287,6 ipsa *(1)* FD, GE (normales in F, G ad AB) producuntur dum ipsi Ac occurant in d et e qvo facto asseritur ... probanda erat, sed video ... differt. Cum etiam BH sit dimidia ipsius BD (ob BG dimidiam BF) concedo diff. BH aeqvari dimidiae diff. BD. His praeparatis contendit ... normaliter occurentem ipsi Ae (productae) in S Et qvia triangula ... erit FB in BD = LF in FD. *(2)* FD, (| normales *korr. Hrsg.* | in F ad AB, ... et ipsi BC in L. Deinde ex G educitur recta GL secans ipsam *(a)* BD in H et AC in E eodemqve modo B(D) in (H) et A(C) in E Qvo facto ... probanda erat, imo potius ad rem non facit; sed video ... differt. verum etiam est GH posse haberi pro parallela ipsi FD,



adeoqve BH pro dimidia BF, qvia enim angulus GLF est infinite parvus et per hunc *(b)* AC in E per E autem ducitur horizonti parallela EH occurrens ipsi BD in H. Eodemqve modo determinantur puncta (D), (E), (H). Qvo facto ... differt. Porro ... seqvitur et diff. BH aeqvari dimidiae diff. BD. His praeparatis ... dum ex E educit ES normaliter occurrentem ipsi A(E) (productae) in S *(aa)* Et qvia ... erit FB in BD = LF in FD *(bb)* et ex *(aaa)* D educit DR, normaliter ipsi B(D) occurrentem in R et R(D) *(bbb)* D et H educit DR, HP normaliter ipsi B(D) occurrentes in R et P et R(D) erit dBD seu dupla dBH *(aaaa)*, et (E)S erit dAE *(bbbb)* sive dupla P(H). Et qvia ... erit FB in BD = LF in FD. L^1



Invenit autem dAE, seu $(E)S$ dum ex E educit ES normaliter occurrentem ipsi $A(E)$ (productae) in S et ex D et H educit DR, HP normaliter ipsi $B(D)$ occurrentes in R et P, et $R(D)$ erit dBD seu dupla dBH sive dupla $P(H)$. Et quia triangula $ES(E)$, et LFG sunt similia, et rursus triangula $DR(D)$, BFD hinc fit $(E)S : R(D) = GF$ in $BD : FL$ in DF seu $(E)S : P(H) = BF$ in $BD : LF$ in DF. Cumque $(E)S$ sit $= P(H)$ in casu minimi; erit FB in $BD = LF$ in FD.[1] Itaque si dato puncto fixo A, et puncto curvae quaesito B, ducatur horizontalis BL cui ex AB normaliter educta FL, occurrat in L et denique ducatur BD ipsam FL ita secans in D, ut fiat $LF : FB = BD : DF$

[1] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ NB. operae pretium esset figuras ita ducere, et notis designare ut distingui facile possint infinite parvae et infinities infinite parvae etc. ab ordinariis.

5 seu ES : PH L^1, *korr. Hrsg.* 7 ducatur *(1)* BD satis *(2)* horizontalis BL L^1

erit BD tangens curvae quaesitae ABB. Atque ita saltem problema esset reductum ad tangentium inversam, si recte esset processum.

Et quidem non quaeri hoc modo aut praestari quod desideratur; mox dicetur; hoc tamen nunc dilato, videndum an in ipsa ratiocinatione ad hunc scopum (licet alienum) directa, omnia se recte habeant. Id agitur ut dAE et dBH sint aequales. Ubi statim haec incidit difficultas, quod ipsae AE sunt ordinariae ipsa autem BH est infinitesima primi gradus; ipsa igitur dBH est minimum secundi gradus. Et tamen aequandae ipsis dAE, quales possunt et solent esse gradus primi. Hic ergo statim apparet defectus, nam $R(D)$ non est secundi gradus ut deberet sed primi quia enim triangula $DR(D)$ et BFD sunt similia, et hujus latera omnia sunt comparabilia inter se, nempe primi gradus, etiam illius $DR(D)$ latera comparabilia erunt, sed unum ex ejus lateribus $D(D)$ est primi gradus, ergo et caetera, quare et $R(D)$. Hic ergo modus differentiandi in figura non respondet calculo minimarum nisi ponatur $D(D)$ infinities-infinite parva, sed ita non obtineretur scopus nam duo puncta D invicem remota intervallo primi gradus assumenda sunt, ut ex illis eligatur aptissimum. Nec mirum est hoc modo non procedere methodum cum formula differentianda $AE + HB$ pro minima sit hybrida, ubi parva componuntur magnis, infinitesima ordinariis, contra usum calculi differentialis. Alterum autem triangulum

1 curvae qvaesitae *(1)* ABB transeuntis per B. *(2)* ABB. L^1 2 f. processum. | Eqvidem P(H) vel earum duplae R(D) sunt infinities infinite parvae si ipsi AB (ordinariae) comparentur. Sunt enim infinite parvarum BD, differentiae, sed cum E(S) debeant ipsis P(H) esse aeqvales, videndum an et ipsae sint infinities infinite parvae, cum tamen ipsae E(S) sint differentiae ipsarum AE ordinariarum. Et sane cum triangulum ES(E) sit simile triangulo LFG ipso dicente autore, et latera trianguli huius sint comparabilia inter se (omnia scil.) infinite parva primi gradus; etiam prioris latera erunt inter se comparabilia, *gestr.* | Et quidem L^1 7 minimum *(1)* differentiae primi gradus *(2)* secundi gradus. *(a)* Etsi autem aliqvando contingat adeoqve et earum duplae nempe ipsae R(D) qvae tamen *(b)* et tamen L^1 8 primi. | Et qvidem ipsas R(D) esse gradus secundi, et ipsis D(D), et DR, inaccomparabiles patet ex eo ipso qvod triangulum DR(D) simile ipsi BFD, ubi etiam latus BD infinite parvum est ipsi BF, FD, ordinariis inaccomparabile. vere igitur R(D) est infinities infinite parva; videndum ergo an et (E)S sit talis. Est autem triangulum ES(E) simile triangulo sed *gestr.* | Hic L^1 9 non *(1)* sunt differentiae *(2)* est secundi gradus *(a)* sed primi *(b)* ut detexet sed primi *(aa)* gradus infinite *(bb)* qvia L^1 12–15 differentiandi *(1)* non est aptus *(2)* non respondet calculo minimarum nisi ponatur D(D) infinities infinite parva, sed *(a)* hoc contra scopum foret *(b)* ita non obtineretur scopus nam duo puncta D *(aa)* assumenda sunt ut ex illis eligatur aptis *bricht ab (bb)* invicem remota *(aaa)* distantia *(bbb)* intervallo ... aptissimum *(3)* in figura non respondet calculo minimarum *(a)* qvod non est mirum *(b)* nostro *(c)* huic instituto, nisi fiat D(D) infinities *(d)* nisi ponatur D(D) infinities infinite parva, sed ... aptissimum L^1 16 differentianda *(1)* AD+ *(2)* AE + HB *(a)* sit hybrida constans ex *(b)* pro minima sit hybrida, *(aa)* constans *(bb)* ubi L^1 17–289,1 differentialis. *(1)* Similiter *(2)* Similis defectus est in altera triangula *(3)* Alterum autem triangulum L^1

$ES(E)$, cum sit ipsi LFG simile et hujus latera sint comparabilia etiam illius erunt, ergo cum $E(E)$ sit primi gradus, etiam $(E)S$ oportet esse primi gradus. Ergo $(E)S$ differentia primi gradus quantitatisque ordinariae aequanda est ipsi $P(H)$ seu $\frac{1}{2}R(D)$ differentiae quantitatis infinitae parvae, adeoque quantitati secundi gradus, quod est absurdum. Subest etiam alius defectus nempe quod duo puncta D et (D) sumuntur in eadem normali ad AB, nempe in ipsa FD, unde sequeretur non quaeri punctum D aptissimum absolute sed aptissimum ex iis quae cadunt in eandem normalem ad AB.

Sed si omnes isti defectus cessarent, sufficit non quaeri id quod proponitur. Adeoque problema de quo agitur non attingi. Quaeritur enim ut curva ATD una cum sua productione BD sit brevissimi descensus, non ut hujus curvae chorda AD, una cum productione curvae seu cum DB sit brevissimi descensus, ut D^{ni} Salvatoris solutio praestare suscipit.

Denique etsi haec omnia recte se haberent, tamen non essent satisfacientia etsi enim curvae quaesitae proprietas tangentialis reperta fuisset (quod fateor non foret contemnendum) non ideo tamen haberetur solutio. Licet enim sic obtineri possit aequatio differentialis, non tamen statim res ideo redacta esset ad quadraturas, neque calculus integralis vel summatorius semper est in potestate.

$\langle L^3 \rangle$

Vir Nobilissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Schedam Domini Salvatoris Mathematici Parisini cum gratiarum actione remitto. Placet in specimen elegantis et subtilis aberrationis. Nam ut saepe dicere soleo egregiorum hominum etiam errata docent. Inter alia autem hinc discimus, quam lubricum sit, uti infinitesimalibus, nisi nostri Calculi filo dirigantur. Pro certo habeo ill. Dn. Marchionem Hospitalium, si rem voluisset ad calculum redigere, statim errorem fuisse deprehensurum. Credo etiam, si valetudo ejus nondum plane confirmata intentiores istas meditationes pateretur, ipsius problematis solutionem non esse ingenium ejus effugituram.

3 ipsi *(1)* A(E) *(2)* P(H) L^1 5 qvod *(1)* alterum punctum D seu ips *bricht ab (2)* duo puncta D et (D) L^1 11 sit *(1)* minimi *(2)* brevissimi descensus L^1 11 ut ... suscipit *erg.* L^1 18 Ad Dn. Joh. Bernoullium Groninganum professorem Hanoverae 29 januar 1697. Vir Nobilissime *l*

24 valetudo: zu L'Hospitals Gesundheitszustand in jener Zeit vgl. N. 6 u. N. 50.

Quod attentatam a D^no^ Salvatore solutionem attinet, equidem concedi potest, non tantum mediam geometricam et mediam arithmeticam duarum quantitatum infinitesimaliter seu per inaccomparabile differentium coincidere, sed et duas rectas angulum infinite parvum facientes haberi posse pro parallelis, cum de alia recta eas secante quaeritur, et (quantum judicare possum) Dominum Salvatorem his regulis male usum non esse. Sed alia sunt, quae solutioni ejus obstant nam (ut differam infra notanda, quod rem aliam plane indagat quam quae desideratur), reperio tum neglectum verae methodi infinitesimalis, tum insufficientem enumerationem eorum ex quibus aptissimum est eligendum. Neglectus methodi infinitesimalis in eo consistit, quod re eo reducta, ut $AE + BH$ sit omnium minima, et inde inferendo $dAE = dBH$, necesse est dBH esse infinities infinite parvam, atque adeo et dAE, quorum tamen neutrum in processu hujus solutionis observatur. Nam omnis quantitas differentialis est utique uno minimum gradu inferior sua integrali. Cum igitur BH vel ejus dupla BD sit infinitesimalis primi gradus, utique $d\overline{BH}$ seu $P(H)$ aut ejus dupla $d\overline{BD}$ seu $R(D)$ non possunt non esse infra primum gradum, seu erunt differentio-differentiales ad minimum.[2] Ergo etiam dAE erit infra gradum primum seu minimum differentio-Differentialis esse debebit. Sed hoc non fit in isto processu, et $d\overline{AE}$ seu $S(E)$ est differentialis primi gradus, quod ex ipsomet processu sic colligitur: triangula $ES(E)$ et LFG sunt similia. Jam hujus trianguli LFG latera sunt accomparabilia seu inter se comparabilia cum omnes angulos habeat assignabiles, ergo et trianguli $ES(E)$ latera sunt accomparabilia, jam recta $E(E)$ est primi gradus, ergo impossibile est

[2] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ NB literas minusculas e, d, etc. malo exprimere per majusculas parenthesi inclusas, ut melius vitetur error in scribendo

3 seu per inaccomparabile *erg.* L^3 6 infra notanda *erg.* L^3 9 ut *(1)* AE+HB *(2)* AE+BH L^3 11 f. dAE, *(1)* qvod tamen non sit. Nam *(2)* qvorum ... observatur. Nam L^3 13 sit *(1)* differentialis prim *bricht ab (2)* infinitesimalis primi L^3 13 f. d$\overline{\text{BH}}$ seu *erg.* L^3 14 f. R(D) *(1)* minimum erunt *(2)* non possunt ... minimum. L^3 15 f. primum *(1)* diminuta ⟨—⟩ minimum differentio-Differentialis. *(2)* seu *(a)* erit *(b)* minimum differentio-Differentialis esse debebit. L^3 19 seu *(1)* comparabilia *(2)* inter se comparabilia L^3 19 f. seu inter se ... accomparabilia *Lil* 21 literas minusculas c, d, e, malo ... inclusas (C), (D), (E) ambiguitatis vitandae causa, cum alias interdum non bene distingvantur *am Rand Lil*

21 malo: vgl. N. 69 Erl.

ut $S(E)$ sit gradus secundi, alioqui foret ipsi $E(E)$ inaccomparabilis. Interdum quidem fieri potest, ut differentiae quantitatum ordinariarum sint secundi gradus, ut ipsarum AD vel $A(D)$ quippe angulum ad $FD(D)$ facientium a recto inassignabiliter differentem, sed ipsarum AE differentiae sunt gradus primi; cum tamen ut dixi, deberent esse secundi. Immo quod amplius est, ex Figura inspecta processuque solutionis, video ne ipsas quidem dBH esse secundi gradus, sed primi quod utique prorsus incongruum est, differentias seu elementares quantitates esse homogeneas ipsis terminis, seu quantitatibus integralibus. Id autem sic esse ita patet. Nam $R(D)$ dupla ipsius dBH seu ipsius $P(H)$ est primi gradus, ergo et ipsa dBH. Ipsam autem $R(D)$ primi gradus esse eodem modo probo ut ante, nam per ipsum solutionis processum triangulum $DR(D)$ simile est triangulo BFD, hujus autem anguli sunt assignabiles, ergo latera accomparabilia. Itaque et trianguli $DR(D)$ latera sunt accomparabilia. Jam unum hujus latus $D(D)$ est primi gradus, ergo et $R(D)$ est primi gradus, non secundi, alioqui ipsi $D(D)$ inaccomparabile foret. Patet ergo neglectus verae Methodi infinitesimalis. Quid vero si quis dicat $C(C)$, $D(D)$, $E(E)$ esse secundi gradus? Respondeo hoc esse contra mentem autoris qui simpliciter dixit C et (C) infinite vicinas esse quod utique intelligitur de primo gradu, et alioqui admonuisset de secundo, ut alio loco fecit. Si quis tamen ad secundum gradum confugiendum jam putet, ne sic quidem effugiet, incidetur enim in defectum imperfectae enumerationis, de quo jam dicendum. Nam si (D) esset vicina ipsi D per intervallum secundi gradus, tantum enim ex sic vicinis, non ex aliis innumeris inassignabilitate primi gradus vicinis aptissimum eligeretur. Insufficiens quoque enumeratio eorum ex quibus eligendum est aptissimum ex eo patet, quod in solutione non eligitur aptissimum ex omnibus punctis D possibilibus, sed ex iis tantum quae cadunt in rectam FD, nam et alterum (D) assumitur non ubicunque

14–21 Methodi *(1)* infinitesimales. Qvod si D(D) et E(E) possent secundi gradus debuisset hoc indicare ut in aliis deinde eo posito incideremus in defectum enumerationis ut jam dicetur. Insufficiens *(2)* infinitesimales. qvid vero si qvis dicat D(D) esse secundi gradus Ajo id esse contra mentem autoris qvi simpliciter dixit C et (C) infinite vicinas esse, qvod utiqve intelligitur de primo gradu, alioqvi admonuisset, ut alias fecit Si qvis tamen ad secundum gradum confugiendum jam putet, ne sic qvidem effugiet, incidetur enim in defectum imperfectae enumerationis de qvo jam dicendum. Insufficiens *Lil* 14–292,3 infinitesimalis. *(1)* Insufficiens ... ut desideratur. Sed si nullum *(2)* Qvod si D(D) et E(E) possent secundi gradus debuisset hoc indicare ut in aliis deinde eo posito incideremus in defectum enumerationis, ut jam dicetur. Insufficiens ... ut desideratur; qvod si (D) esset vicina ipsi D per intervallum secundi gradus, novus esset in enumeratione defectus. Nam eligeretur tantum ex sic vicinis, non vero ex aliis innumeris vicinis assignabilitate gradus primi. Sed si nullum *(3)* Qvid vero ... ut desideratur. Sed si nullum L^3

sed in recta FD ad AB angulum rectum faciente; ergo si proba essent caetera sequeretur tamen punctum D non esse electum ex omnibus possibilibus aptissimum, ut desideratur.

Sed si nullum in his omnibus peccatum esset, tamen, ut jam dicere occupavi, id quod indagandum sibi sumit, solutio, scopum non ferit, alienumque est a problemate proposito. A nobis enim quaerebatur ut curva AD una cum sua productione infinite parva DB daret descensum brevissimum, hic vero indagatur modus efficiendi ut chorda curvae AD, nempe recta AD, cum dictae curvae productione DB sumta descensum brevissimum praebeat, quod est diversissimum.

Quanquam etsi omnia sese bene haberent et ad desideratam curvam pertinerent, tamen problema non esset solutum, tantummodo enim reperta esset aliqua curvae quaesitae proprietas secundum suas tangentes; quod quidem non esset contemnendum, saltem enim problema physicum hoc modo reductum esset ad problema purae Geometriae; sed non ideo esset solutum, nisi hoc Geometrico problemate soluto[.] Constat autem quam difficile sit invenire curvas ex datis tangentium proprietatibus, quod Methodum Tangentium inversam vocare solitus sum, et licet possit inveniri valor differentialium, seu ratio dy ad dx in ordinariis, non tamen inde semper calculum summatorium instituere, seu terminorum integralium relationes invenire in potestate est. Et quanquam concedi possit haec problemata aliquo modo pro solutis habenda esse, quando redacta sunt ad quaduraturas, cum scilicet demonstratum est, esse transcendentalia; constat tamen rationem haec praestandi nondum extare. Itaque hanc solutionem a Domino Salvatore tentatam, a vera multis modis abesse fatendum est. Agnosco tamen non contemnenda nec vulgaria eum specimina etiam hic dedisse, ingenii et acuminis; ac non procul abesse a regno coelorum mathematicorum, si ita de nostris rebus jocari fas est.

Non memini me quicquam vidisse ab eo editum, obversatur tamen animo nescio quid, ut videar mihi characterem manus ejus agnoscere. Cum Parisiis essem videbam subinde juvenem Lugdunensem peringeniosum, et singulari acumine in interiora etiam Analyseos et Geometriae penetrantem, sed ille ni fallor discesserat, dum adhuc essem

2 f. desideratur. qvod si (D) esset vicinum ipsi D per intervallum secundi Gradus, novus esset in enumeratione defectus, nam eligeretur tantum ex sic vicinis, non vero ex aliis innumeris vicinis assignabilitate gradus primi. Sed si nullum *l* 6 modus efficiendi *erg.* L^3 18 habenda esse, | saltem in casu transcendentalitatis *gestr.* | qvando L^3

26 juvenem: nicht ermittelt. Vgl. auch VII, 3 N. 70 Erl. und III, 6, S. 318 u. S. 344.

Parisiis. Vix tamen mihi tunc occurrerant in Gallia, qui aptiores quam ille viderentur ad haec studia excolenda. Nominis non memini, ac proinde dicere non possum, an sit hic ipse Dn. Sauveur. Nosse velim an sit in Academia Scientiarum Regia aliudve munus gerat. Sed quicunque sit, certe insigne aliquid praestare posse videtur. Memini legere olim in diario eruditorum Parisino ipsum circa ludum Bassettae aliquid mathematice fuisse meditatum quod tamen non vidi. Optarem vel ipsum vel alium aliquem ludos omnis generis mathematice tractare et tam regularum sive legum rationem reddere, quam artificia primaria tradere. Dici non potest quam multa ad artem inveniendi utilia lateant in Ludis. Cujus rei ratio est, quod homines in jocosis ingeniosiores quam in seriis esse solent, cum magis nobis succedant, quae cum delectatione peragimus. Vale.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae 29 januar 1697.

P. S.

Habes sententiam meam de solutione a Domino Salvatore tentata[.] Putem cavendum Tibi esse ne dum defectus ejus indicas, veram solvendi rationem invitus demonstres. Et quidem quod Dn. Marchionem Hospitalium attinet, putem optime Te facturum si solutionem veram ipsi communices, siquidem eam ipse desiderat. Praesertim cum ipsi a morbo gravi restituto ne suadendum quidem sit, ut haec meditetur. Puto vere a Te dici nomen illi Appropinquatori cum Dn. Roolle concertanti non esse Lanion, sed Lagni, et a me vicina nomina fuisse confusa.

3 f. Nosse ... gerat *erg.* L^3 3 Nosse | etiam *erg. Lil* | velim *l* 7 f. tam *(1)* regula qvam artificia *(2)* regularum sive ... artificia L^3 10 peragimus etc. *Schluss von l* 14 Habes in adjecto sententiam *Anfang von* L^2 15–294,2 demonstres. D^no^ Marchioni suadeo ut eam communices si desiderat, cum ipsi vix restituta valetudine ne suadendum qvidem putem ut haec meditetur. Recte puto Lagny a Te dici, et Lanion esse alium a me cum illo confusum jam animadverto. Sperabam L^2

2 f. an sit hic ipse: In N. 83, S. 341 Z. 12 zeigt sich Leibniz überzeugt, dass Sauveur nicht mit dem jungen Mann aus Lyon identisch ist. Tatsächlich stammt Sauveur nicht aus Lyon, sondern ist in La Flèche (bei Le Mans) geboren. 5 in diario: vgl. *Supputation des avantages du banquier dans le jeu de la bassette*, in: *Journal des sçavans*, 13. Feb. 1679, S. 44–52; Sauveur erscheint nicht als Autor im Titel, wird aber im Text als Urheber der Untersuchung genannt. Vgl. auch N. 83. 20 confusa: zum Abbé de Lanion vgl. N. 50 Erl.; zur Kontroverse zwischen Lagny und Rolle vgl. N. 68, S. 266 Z. 10 f. Erl.

Vellem Dn. Tschirnhusius excitari se pateretur ad edendum aliquid in nostris studiis se dignum, habere enim talia non dubito. Sperabam objectiones vestras hunc effectum habituras sed hactenus declinavit. Fortasse dabit tandem manus. Non memini distincte theorematum de quibus loquebatur cum hac transiret; quae elegantiora mihi videbantur, pertinebant ad polygona circulo inscripta et circumscripta. Nihil mihi scripto consignatum dedit, unde miror quod in schediasmate suo de nescio qua communicatione mihi facta mentionem facere voluerit. Talia sic dicere, perinde est ac si non dicas. Certe aliquid inde duci posse ad solvenda problemata qualia a Te novissime proponuntur, non puto. Etiam D^no^ Hugenio talia quaedam exposuerat (nam hac transiens ad Batavos tendebat) sed is mihi scripsit sese magnas consequentias quas inde ducere vellet Dn. Tsch. non videre.

Dn. Groningius nihil vel de Te vel de Ms^is^ Hugenianis, unde ego quoque dissimulavi talia mihi ex Te esse nota, quae ipse attingere noluerat. Praesertim cum sese novam Newtoniani operis editionem moliri scripserit, quam tamen dissuasi; quod de ea cogitare Newtonum ipsum intellexissem. Et suspicor Hugeniana ibi adjicere voluisse. Quod si iterum scribet, videbo an commode efficere possim, ut haec nobis communicet, praesertim si editionis cogitationem deposuerit.

2–11 vestras effecturas ut Dn. Tschirnhusius ad edendum aliqvod se dignum excitari se pateretur[.] Et puto aliqvando manus daturum desideriis nostris. Dn. Groningius L^2 11–295,4 Dn. Groningius nihil de Te vel de Ms^is^ Hugenianis itaqve ego mihi hoc ex Te nota dissimulavi, praesertim cum se editionem Newtoniani operis novam moliri scripserit, qvam tamen dissuasi, qvod ipsum Newtonum talia moliri intellexissem. Et suspicor Hugeniana in Newtonum adjicere voluisse Groningium qvae fortasse nunc communicabit facilius si Newton reedendi cogitationem deponet. Ego si te inconsulto, communicassem ipsi usus Cycloeidis ad problema Tuum, putassem fecisse me reprehensibiliter, arcanum Tuum ei credendo cujus neglectu vel studio emanare posset. Nec refert qvod librum L^2

2 objectiones vestras: vgl. N. 62, S. 232 Z. 9 f. Erl. 4 transiret: vgl. den Anfang von N. 182 u. Erl. 6 in schediasmate: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519–524, insbes. S. 523. 8 proponuntur: vgl. N. 68, S. 267 Z. 16 f. Erl. 10 scripsit: Huygens' einziger nach Tschirnhaus' Hollandaufenthalt 1694 entstandener Brief an Leibniz ist III, 6 N. 86; in diesem Brief gibt Huygens allerdings kein eigenes Urteil ab, sondern erwähnt lediglich, dass Tschirnhaus ihm in aller Eile von „inventions" berichtet und deren Bedeutung stark hervorgehoben habe (ebd., S. 260 f.). 11 Groningius: zum Folgenden vgl. Grönings Brief an Leibniz vom 23. Dezember 1696 (I, 13 N. 266) u. Leibniz' Antwort vom 3. Januar 1697 (I, 13 N. 285). 12 talia ... nota: vgl. N. 43. 16 editionis: nicht zustande gekommen.

Etsi autem scribas potuisse me significare ipsi usum cycloidis ad problema Tuum; ego tamen si fecissem Te inconsulto putassem fecisse me reprehensibiliter; cur enim arcanum Tuum ipsi crederem, quod, si ipsius neglectu vel studio ad alios emanaret merito de me queri potuisses. Nec refert quod ille librum suum tam subito editurus non est; potuisset enim rem aliis communicare, aliter quam per librum, nec mihi ille satis est notus.

De emolumentis Tuis proxime ad Berolinenses scribam. Sane Halis salarium eousque ascendere non puto; privatae tamen informationes, si quidem Te illis dare velis hoc poterunt supplere atque etiam vincere.

Nieuwentiitius contra Cluverium in primis suis opusculis scripsit. Id puto D^no^ Cluverio non satis esse exploratum, alioqui fortasse respondisset. Idque non injucundum esset futurum, si modo acerbitas absit.

73. JOHANN DANIEL CRAFFT AN LEIBNIZ

Amsterdam, 26. Februar 1697. [36. 79.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 308–310.312.311. 2 Bog. 1 Bl. 4°. 10 S. Bemerkungen und Unterstreichungen von Leibniz' Hand.

Monsieur mon tres-honnoré Amy,

Es ist beynahe ein halbes jahr, daß ich die Kupferstuck von H. Listings inventirter kirch über Oßnabrug verschiket, mit bitt den Empfang derselben g.g. zu berigten. Nach

5 communicare, | etiam *gestr.* | aliter L^3 5 nec ... notus *erg.* L^3

6 scribam: Leibniz hatte in dieser Sache bereits an J. J. J. Chuno geschrieben; vgl. I, 13 N. 141. Möglicherweise ist er in der nicht gefundenen Abfertigung seines Briefes an Chuno vom 6. März 1697 (I, 13 N. 366) nochmals darauf zurückgekommen, vgl. I, 14, S. 209 Erl. Vgl. auch N. 14, S. 54 Z. 19 Erl.
9 opusculis: Nieuwentijt hatte in seinen *Considerationes circa analyseos ... principia* 1694, S. 30–32 u. S. 37 f., Clüver kritisiert; dies wird in Leibniz' anonymer Rezension (*Acta erud.*, Juni 1695, S. 272–273, insbes. S. 273) erwähnt. Vgl. auch N. 130, S. 540 Z. 19 f. und III, 6, S. 751.

Zu N. 73: Die Abfertigung folgt N. 35 und N. 36. Leibniz antwortet mit N. 79. 17 die Kupferstuck: Beilage zu N. 36; vgl. auch Craffts Schreiben an Leibniz vom 23. Februar 1696 (III, 6 N. 204).
17 H. Listings: Nicolaas Listingk.

geschehener versendung aber bin ich gewahr worden, daß die darzu gehorige information oder Erklährung der mathematisch. vnd Algebraischen fundamenten, worauf die Invention gegrundet, vnd was daran noch desideriret wird, im einpacken vergeßen worden. Weil nun solches biß dato nicht begehret, noch einige nachricht von dem Empfang einkommen, weis ich nicht, ob ein todesfall, oder das beständige vorhaben gar nicht mehr zu schreiben wollen, daßelbe verursache. Ich habe mit großer patientz daß Ende des alten jahrs erwartet, ob vielleicht das gethanene votum auf daßelbe gerichtet gewesen sein möchte, Nunmehr aber, da schon wieder ein großes theil des Newen jahrs verstrichen, habe ich zu fürchten, daß es ex voto aeterni silentii geschehe. Aber mein lieber H. HoffRath, der ein so ein geruhmbter Justitiarius ist, laße sich dstl. berichten, daß diese Straff, vber das genomene ⟨wi⟩ßung von einen so vieljährigen freund zu hartt vnd nicht proportioniret were. Wir wollen einen Amnesti aufrichten. Es were ja immer Schad, daß nach so vielen deliberationen, die ohne succes abgeloffen, man nun, da sich etwas gefunden, welches alle vorige vergebene Arbeit vnd Costen gut machen vnd reichlich ersetzen kann, die freundschafft gäntzlich aufheben wolte. Es wird M. h. H. sich zweifels ohne erinneren, daß ich berichtet, ich vrtheilete, daß hinter meiner Erfindung den[1] Kornsp. zu veredelen, noch etwas anders stecke, Solches habe ich seither durch vnterschiedliche experimenta wahr zu sein befunden, vnd weil man so getrewe Leuthe, alß man wundschet, vnd die Sach an sich selbst nothwendig erfordert, nicht haben kann, alß habe daßelbe ins große zu thun, gantz eingestellet, alß[2] ein großes secret einzig vnd allein zu der Medicin vnd Chymi reservirend. Es ist ein so herrlich experiment, daß[3] es billich alle Medici vnd Chimici wißen solten, ohne allen respect auf die verbeßerung des Kornsp. welches aber vor den gemeinen Mann nothwendig zu secretiren. Ich glaube nicht, daß ich irre, wenn ich sagete, ich hielte nicht dafur, daß ietzo in ganz Teutschl. vnd in diesen Landen ein einziger zu finden, der die natur des sp. Vini grundlich kenne vnd verstehe. Es stecke sehr viel hinter demselben, vnd welches nicht vermeinet wird, so hatt derselbe ein große Macht in[4] regno minerali et metallico. Ich kann es mit experimentis beweisen. Wenn ich vor 20 jahren nur so viel davon gewust, alß ich nun davon weis, so wolte ich es weit gebracht haben, vnd in dieser materi ein weit anderer Mann sein, alß ich binn, doch vermeine ich, so Gott

---

[1] den Kornsp. zu veredelen ⟨wohl von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

[2] alß ein großes secret ... reservirend ⟨wohl von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

[3] daß es billich ... wißen solten ⟨wohl von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

[4] in regno minerali et metallico ⟨wohl von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

mir noch ein wenig leben vnd gesundheit verleihet, ihme noch etwas großes abzulernen. Aber bey diesen meinen hohen alter erkenne ich mich nicht capabel auf den grund zu kommen, weiß auch nicht ob iemand kommen werde, der ihn perfect ausleren werde. So reich vnd tief verborgen ist die Natur.

Daß ich mich aber uber obgem. abandonierung ins große zu thun, nicht zu bekummern, sondern vielmehr hertzlich zu erfrewen, ist außer obgem. vrsachen noch diese, daß[5] ich respectu des Nuzens aus dem BrWeinhandel ein weit beßer werck gefunden, wornach ich über 40 jahr getrachtet. Es ist ganz natürlich vnd leicht, vnd kann die Medicin oder[6] tinctur zur verbeßerung in solcher copia zu wege bringen alß ich verlange vndt von nöthen habe, vnd kann ein großes damit gewinnen wollen, ewig bleibend vnd bey erfolgten frieden nicht aufhörend. Es sagte einmahl M. h. H. zu mir mich gleichsamb bestraffend, vnd beschuldigend, wenn Dr Becher ein so herrlich werck alß ich, solte gehabt haben, er wurde es beßer gebraucht haben, Aber es ware von dem das ich damahl wuste, zu viel geredet. Wenn man solches von dießer letzten Invention sagen will so halte ich es wahr, wenn ich es bloß bey dem wißen bleiben laßen wollte, welches ich aber zu thun, nicht gesinnet binn, sondern werde allen muglichen fleiß anwenden vmb iederman, so damit beneficiret werden kann, damit zu dienen, wenn ich nur solches zu thun, durch kranckheit vnd mangel von mitteln nicht zuruckgehalten werde. Das beste ist, das ich alles auch kranck liegend thun kann, wenn ich nur ein getrewen freund vmb mich habe (welches wohl zu wundschen aber schwer zu erlangen) der vor mich das werck negotiirte. Ich habe diese wißenschafft erst[7] vor wenig monaten außgefunden, vnd binn stracks darauf von dem Podagra geworffen worden, woran ich diese Stund noch im bett bleiben mus, welches nun in die 14te woche getauret, welches ich vor das größte vngluck achte, so mir mein lebtag begegnet, wenn dieses nicht were, wolte ich verhoffentl. mit den beyden Ost- vnd West-Indischen Compagnien veraccordiret seyn, diesen allein, kann ich vermittelst dieser Wißenschafft durch erspahrung des Einkauffs des Fr. BrWeins, vnd an fracht uber $\frac{1}{2}$ Million anweisen, daß ich also nicht begreiffen kann, daß Sie mit mir sich einzulaßen, sich lang besinnen werden, zwar dieses geschiehet offt, daß die beste Concepten verworffen werden, ehe man Sie

---

[5] daß ich respectu ... getrachtet ⟨wohl von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

[6] oder tinctur zur verbeßerung ⟨wohl von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

[7] erst vor wenig monaten ⟨wohl von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

begreifft. Auß beykommenden beylaufftigen Entwurff worinne der gewinn vnd erspahrung bestehe, wird M. h. H. die realität des Concepts vnd eines guten profits vor mich abmeßen können. Wenn dieser Staat das werck annehmen, vnd den Fr. Brw. auf ewig verbannen wolten, wurden Sie dem publico uber 10 Millionen dardurch zu weisen könen, des Nuzzens so alle provinzen in genere daruber haben würden zu geschweigen. Wenn die Statt Amsterdam solches vor sich à parte vnternehmen wolte, Sie allein würde etliche Millionen jährlich dardurch erheben, vnd ihrer Statt ein große newe Nahrung dardurch zu weisen, vnd dargegen einige hartfallende onera, welche Sehr odios vnd doch wenig einbringen, dargegen mit großen applausu fallen laßen können. In Summa es ist eine Sach die den Rath. Pensionario Heinsio mit großen fundament vorgetragen werden kan. Seine M^{tt} vnd das Parlament werden es ambabus amplectiren, von welchen ja zum wenigsten schöne recompensen zu hoffen, wenn ich nur Manns genug were alles uberall decenter zu negotiiren. Vnd damit M. h. H. sehe, daß es keine aufschneidereyen oder Einbildungen sein, will ich eine[8] prob der Tinctur übersenden, daß Er die warheit sehen, fuhlen, schmecken vnd vrtheilen, per conseqvens getrost vor mich hierinne negotiiren könne. Mir ist nur zu bedeuten, wie ich dieselbe übersenden solle. Wenn ich nicht gar bald assistiret werde, so mus ich meine schöne wißenschafft vmb ein Stuck brod verschlaudern, oder vielleicht mich gar darumb betriegen laßen, worauf man hier klug genug ist. Oder was noch ärger, wenn ich die Schulden, so ich die zeit meiner kranckheit gemachet, vnd den halbjährigen haußzinß nicht bald bezahle, daß man mir nichts mehr credidirt, sondern alles, so wenig es auch sein möchte, durch execution hinweg nimbt, vnd mich alß ein alten Mann quasi aus barmhertzigkeit nolentem volentem in das Hospital bringet, wovon ich lebendige exempel gesehen, wenn es bey mir stünde vnd in meiner Macht stünde, wolte ich lieber hunger sterben, alß diesen Schimpf erleben, denn ich were dardurch civiliter mortuus, vnd mit allen meinen herrlichen Concepten vnd Inventionen verlohren.

Diesen zu entgehen, wolte ich lieber aus dem lande betteln, aber aus Mangel von leibes-kräfften, kann ich nicht. Mitt den ordinari Post-wagen kann ich auch nicht fortkommen, wolte sonst von einigen vielleicht so viel erbetteln können, aber ich kann anders nicht hienaus kommen, alß auf meine Commodität, gleich wie M. h. H. mich herein gebracht

[8] eine prob der Tinctur ⟨wohl von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

1 Entwurff: Diese Aufstellung (nicht gefunden) wurde nicht beigelegt; vgl. das P. S. 10 Heinsio: Antonie Heinsius. 10 f. Seine M^{tt}: Wilhelm III. von Oranien, König von England.

hatt. Wenn derselbe so vnbarmhertzig gegen mich wäre, vnd in diesen Schimpf, ins Spital gebracht zu werden, verfallen laßen wollte, so würde Er mich vnd meine arme ehrliche haußfraw nicht verdencken, daß wir biß in vnser grab Raach über M. h. H. schrien, daß Er vns gleichsamb von ein ander gerißen, vnd nun nicht wieder zusammen helffen will. Mein fraw kann durch diese wißenschafft mich nicht nur reichlich ernehren, sondern M. h. H. wieder danckbar zu sein, viel gewinnen, wenn ich schon gantz nichts thun könnte, vnd immer im bett liegen muste, wenn wir nur beysammen, vnd ich vnterdeßen vor dem Spittal errettet were. Dem Konig von Dännemarck getrauete ich durch dieses werck ebenmäßig, gleich wie Engell- vnd Holland. Sein Reich vnd Ost-indische Compagnie mit dem besten Br.W. ex perenni forte in proprio territorio zu versehen, vnd dardurch jährlich etliche tonnen geldes zu erhalten, anzueweisen, hier in meinen bett liegende. Wenn M. h. H. das meritum des angebens beliebet, will ich es ihm auftragen, wo es aber nicht beliebet, bitte ich es zu berichten. Ich weis eine Persohn die es gerue vndt mit danck auf sich nimbt. Woraus M. h. H. siehet, daß ich mir wohl zu helffen vnd mit guten Interesse alles zu restituiren weis, wenn mir nur diesesmahl assistiret wird. M. h. H. nehme nur das hertz vnd muhe auf sich, die beyde h. h. G. R. von Busch vnd Barensdorff wohl zu informiren vnd bey zu bringen, was vor ein Meritum Ihre Dhl. zu Zell sich bey dem König vnd sein Parlament sich machen würde wenn Sie ihm ein so herrlichen weg, Seinem hauptfeind ein so großen rechtfertigen ewigen Schaden jährlich von vielen Millionen anweisen wird können, der in 3 membris bestehet, 1° in abschnitt des Br.W. negotii, welches in Engell- vnd Holland in die 20 Million holländisch. sich belaufft, jährlich. 2° In depossidirung Fr. auß Canada, vnd immission der beyder ⟨Na⟩ der ⟨Broug⟩. 3° In persvasion der Schweitzerischen Cantons von Fr. ab, vnd zu der großen Allianz zu tretten; das erste Stuck wird vor beyde Nationen so gut alß ein reiche ☉ vnd ☽ mine sein, Holland wird es den verlust von Brasilien ersetzen, vnd alle provinzen vnd verfallene Stätte in aufnahm bringen. Den Höllandern werden dardurch die augen eröfnet, wie Sie aus America ein viel größeren Nuzen alß bißher geschehen, haben können, vnd was die vrsach seye, daß ihre Colonien daselbst nicht aufkommen bißhero, vnd noch diese Stund ein so schlechten Nahmen haben, zu großen Schaden dieses landes, durch dieses Mittel aber in den höchsten flor kommen können, welches eine Newe Nahrung in diesem Land geben wird, vnd also dardurch zu einer angenehmen großen proposition vor Heinsium zu machen.

---

3 haußfraw: Dorothea Crafft. 8 Konig: Christian V. 13 eine Persohn: nicht ermittelt. 16 von Busch vnd Barensdorff: der Kammerpräsident Albrecht Philipp von dem Bussche und Andreas Gottlieb von Bernstorff. 17 Ihre Dhl. zu Zell: Herzog Georg Wilhelm von Celle.

Das 2te ist vor Fr. noch ein größerer Schade alß das erste, zwar nicht in presenti, sondern de futuro, weil Ihm dardurch alle seine heimbliche Concepten vnd vor Spanien vnd Engell. schädliche machinationes dardurch verruckt, vnd vereidelt werden, welches ihm einen größeren Verdruß vnd Schaden, alß das erste machen wird. Franckreichß Nachbarschafft ist in America eben so gefährlich alß in Europa. Regi Brit. ist eines theilß der Verdruß vnd Schade, So Franckreich dardurch zugefüget wird, vnd die befreihung von einen der Engl. nation so gefährlichen feind vnd hergegen die Einsezung so guter freunde vnd getrewen Nachbarn nachtrucklich zu remonstriren; andern theils weren die Ministri beyder Cronen im Haag vmbständlich zu informiren, was fur großen vnbeschreiblichen Nuzen beyde Cronen aus solcher immission zu gewartten, vnd aus was großer Gefahr, worinne Sie bey glucklicher populirung der Frantzosen in Canada schwebeten, befreyhet wurden, vnd wie alles Nuzens zu geschweigen, ihre Europawsche Reiche zu großer Aufnahm ihrer Vnterthanen, vnd auch einen ewigen frieden stifften könnten. Rex Angliae vnd die drey Churfursten Sachsen vnd Brandenb. vnd Lüneburg hetten authoritat genug solchen vorschlag zu amplectiren zu persvadiren, Engelland wird die Assistentz zu solcher entreprise willig in odium Fr. auf sich nehmen, auch Holland, welches vor sich selbst Fr. nicht gerne wehe thut, wenn es schon nicht gerne dran wolte, darzue disponiren, daß es muste, dieses alles könnte vnter der hand geschehen, vnd weren die ubrige hohe alliirte zu solcher persuasion nicht von nöthen, damit Sie nicht auf die gedancken kommen möchten, die ketzer möchten dardurch zu mächtig werden.

Diese beyde puncten verstehet M. h. H. auf den grund, Ich weiß es wohl obiter zu proponiren, aber ich kann es nicht negotiiren, vnd wußte niemand, der es alß ein so großer Eyferer pro bono publico, beßer vnd nachtrucklicher thun könnte, wundschete derowegen, daß M. h. H. von hoff aus hierzue deputiret werden könnte. Ich binn versichert, daß derselben Sein guthen Herrn kein größeren dienst wird erweisen können, alß wenn Er solches erhalten, vnd die beyde H. G. R. von Busch vnd Barensdorff so weit persvadiren könnte, daß Sie Dhl. zu Zell zu dem antrag dieser concepten an den König zu disponiren sich vnterfingen, vnd was fur ein meritum Sie dardurch bey dem König vnd seinen Reichen sich machen wurden, remonstriren wolten. Es ist von solcher importanz, daß höchstbesagte Ihre Dhl., wenn Sie es dieses jahr nicht im Sinn hette, dem König ein visite zu geben, expressè darumb thäte. Ihre Ma^tt^ werden nicht wißen, wie Sie gegen das Hauß Braunschweig sich danckbar genug erzeigen solle. Ich vnterstehe mich klar anzuweisen, wie die

14 Sachsen: Friedrich August I. 14 Brandenb.: Friedrich III. 14 Lüneburg: Ernst August von Hannover.

Statt Harburg dardurch zue[9] einer perfecten handelstatt werden, vnd das gantze land in aufnehmen kommen könnte. Vnd wenn ich so hoch sprechen dorffte, daß dardurch ein hannoverscher Prinz alß Statthalter dem König zu succediren, declariret werden könnte, sofern es anders nicht albereit mit Chur-Brandeburg abgemacht ist. M. h. H. thue sein bestes, daß Er den Herr G. R. von Busch zu disponiren, daß Er mit den H. G. R. von Barensdorff daruber deliberire, vnd es meritirt, daß M. h. H. selbst ein expresse Reyß derentwegen nach Zell thue vnd hochbesagten Herrn zur genuge zu informiren, denn wie ich abgemercket, ist Er ein Herr der guten Concepten gehör gibt. M. h. H. kann es beßer vortragen alß ich selbst. Vnd darbey sondiren, ob ich, der nun in die $2\frac{1}{2}$ jahr auf mein kosten in diesem werck zugebracht, nicht mit ein subsidin zu begnadigen, vmb das werck vollend auf ein End zubringen. Ich[10] so auf den Hartz ziehlet habe noch ein andern vorschlag so auf den Hartz ziehlet, welcher allein ein ehrliches subsidium meritiret, ist aber noch nicht reyff, daher davon noch nichts melde.

In den 3ten Stuck die Schweitzer betreffend, wovon M. h. H. nur obiter weis, were ich gesinnet. Mr Hörnigk[11] zu brauchen, vnd seinen Herrn, den Bischoff zu Paßaw,[12] vmb ihn hierzue in servitium Imperatoris auf ein kurtze zu deputiren. Er ist dem Kayser, der ihm zu solcher dignität geholffen, wohl soviel auf seinen kosten zu thun schuldig, der es ihm anderwertlich doppel wieder gut machen wird, vber dieses weis ich ihm doch etwas an die hand zu geben, womit Seinen herrn so viel Nuzzen schaffen könnte, welches allein die reyßkosten bezahlen könnte. Dieße Schrifft an die Schweitzer wird Er ohne Zweifel gerne auf sich nehmen, vnd daßjenige, was ich ihme, waß der Kayser bey diesen truben waßer fur ein großen fisch fangen könnte, angeben fleißig außfuhren. Ich erwartte hieruber M. h. H. parere, vnd repetire noch einmahl, daß M. h. H. dem durchl. hauß braunschw. hauß keinen größeren dienst thun kann, alß in den ersten 2 Puncten den Zweck erreichen zu helffen, Er wird auch in seiner ob handen habenden Chronica nichts importanters, alß diesen großen dienst dieses Dhl^{gen} Haußes vor gantz Teutschl. zu rühmen haben etc. Ich

---

[9] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ chimeres

[10] Ich habe ... ziehlet ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

[11] Mr Hörnigk ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

[12] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ chimeres

---

12 vorschlag: nicht ermittelt. 15 Mr Hörnigk: Ph. W. v. Hörnigk. 15 Bischoff zu Paßaw: Fürstbischof Johann Philipp Graf von Lamberg. 16 Kayser: Leopold I.

hette zwar noch ein mehrers beyzufügen, aber wenn dieses nicht hilfft, wird ein mehrers doch nichts helffen können. In deme ich dieses schreibe bekomme ich einen fliegenden Gedancken, ob die Sache nicht kurtzer zu faßen, daß nembl. M. h. H. Ihrer Chf. Dhl. der Churfürstin, bey welcher Er ein so guten access vnd erwundtschten Credit hatt, das werck zur genuge vorstellete, vnd alles grundlich remonstrirte, daß Sie durch ein kurtzes handbrief immediatè an den könig den vorschlag thäte, beylaufftig in folgenden terminis: Daß Sie iemand wuste vnd kennete, welcher Ihrer M^{tt} vnd dem Parlament anzueweisen wüste, wie Engell. in Ewigkeit des Fr. Br.W. welcher bloß ex errore vulgi vor den besten gehalten werde, vor den besten bißher gehalten, nicht von nöthen hetten, vnd mit eben so guten, ja beßern Br.W. alß der Fr. ist ex perenni fonte in proprio territorio, so viel alß dero Reihe von nöthen, haben könnten, welches Fr. sehr nachtheilig, vnd Engell. so viel zuträglich sein würde, wenn der Fr. Br.W. auf Ewig aus Engell. verbannet würde, vnd wenn ihre M^{tt} Holland zue gleicher resolution zu bringen zu bewegen getrauete, so könnte Holland pro publico bey die 10 Millionen holländisch. jährlich profitiren, vnd alle ihre provinzen dardurch zugleich in große Nahrung gesezzet werden, bey welchen vmbständen Holland desto weniger zue difficultiren, hierzu zu resolviren, wenn denn nun diese 10 Millionen vnd daßjenige, was Engelland betragen wird, zusammen genommen, wird es Fr. sehr wehe thun, einen so großen Nuzzen in seinem Reich auf Ewig zu entbehren. Es hette gemelte Persohn noch mehr fundamentale vorschläge, welche certo respectu Fr. noch schädlicher, die alle zu deßelben kleinmachung vnd demuthigung strecketen, welche zugleich erofnet werden. Ihre M^{tt} hette nur bloß zubefehligen, wo solche Persohn sich anzumelden hette. Damit aber höchstged. Ihre Churf. Dhl^{t} es ohne gefahr von Schimpf, vnd furcht, daß es auf ein ⟨Lanis⟩ auslauffen möchte, thun könne, so solte M. h. H. deroselben die realität der Sach vorher ocularitèr demonstriren, worzu ich die Proben übersenden will. Wenn wir nur dieses briefl., womit Ihre Chf. Dhl^{t} bey Ihrer M^{tt} welcher nichts angenehmers, alß was zue Fr. demuthigung strecket, anzuhören, ein großen danck verdienen wird, erhalten, so ist die Sache brevi manu gehoben, vnd kann M. h. H. mir gantz Sicher assistiren, wenn Er auch kein heller in seiner kisten behalten solte, wir werden alßdenn geld genug wieder haben können, der reputation, welche M. h. H. darbey zu erwartten, zue geschweigen, Seine dimission auf eine kleine zeit zue erhalten, werden außer zweifel auch schon Mittel zue erfinden sein: dieses wird Ihrer M^{tt} viel anders in den ohren klingen, alß daßjenige, was wir durch Stepney gesuchet, vnd ist warhafftig gut, daß nichts darauf erfolget, wir

4 Churfürstin: Sophie von der Pfalz. 24 die Proben übersenden: wohl nie geschehen.
32 Stepney: George Stepney, englischer Gesandter in Dresden.

weren in großen Schimpf bestanden, welches mit großen Schaden gelernet vnd erfahren, dieses ist hergegen so herrlich vnd leicht, daß es nicht beßer zu wundschen. Darumb wolle M. h. H. vnverzuglich Gelegenheit suchen, zu sondiren, ob solches von hochstged. Ihrer Chf. Dhl^{t} zu erhalten sein möchte, vnd wenn auf allen vnverhofften hatt, M. h. H. solches entweder nicht thun wollte, oder außzuewercken keine hoffnung hette, so bitte solches mir mit den ehesten zue berichten, damit ich es bey ChurBrandeb. zue suchen keine zeit versaume, worzu ich zue gelangen, mittel weis, daß es mir nicht fehlen wird. Vnterdeßen aber erfordert es die höchsten Nothurfft, daß M. h. H. mich in hoc frangenti zu erretten, mein verfallenen haußzinß zu zahlen, was zu verfertigung der versendenden Proben nöthig anzustellen, vnd zu subsistiren, auch vmb ein ander logiment, weil das ietzige raumen mus mich bewerben könne, mir mit 50 rthl. assistire, vnd ohne allen verzug rectà hieher per wechsel übermache, ich binn sonst mit meiner wißenschafft, dieselbe zue verschlaudern in gefahr, vnd were ja ewig Schade, wenn ich diese schöne wißenschafft, wornach ich 40 jahr getrachtet, vnd die mir so sauer worden, vnd womit ein so schöner Nuzze zue schaffen, vmb ein Stucken brod einen geitz-halß, der es anders nicht alß vor sein privat zu brauchen gedencket, zu eröfnen aus noth gezwungen were. Eine kleine Prob kann ich M. h. H. alsobald senden, wenn Er vielleicht, ehe Er mir die[13] 50 rthl. schicket, gerne vorher sehen wollte, wenn ich nur berichtet werde, wie ich solche zubringen könne.

Dieses bevorstehende Vngluck kann M. h. H., der ein so eyferiger vngemeiner liebhaber des boni publici ist, mit diesem wenigen vorkommen, wenn Er erst der kleine Prob gesehen, weiter zu assistiren, nicht difficultiren, so Er es von nöthen sehen wird. Mitt diesem wenigen bitte mich diesesmahl nicht zue laßen. Nun ist es zeit das *pecuniam in loco negligere* zu practiciren, dieweil alles vorige, so vns mißlucket, hierdurch wieder gut gemachet vnd die vergebens angewendete Costen cum lucro wieder ersezzet werden können. In erwarttung deßelben ehisten Antwortt verbleibe

Meines hochgeehrten Herrn dinstwilligster q. n.

Ambst. den 26 Febr. 1697.

---

[13] die 50 rthl. schicket ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

---

22 f. *pecuniam ... negligere*: vgl. P. Terentius Afer, *Adelphoe* 216.

P. S. Wenn ich auf gegenwartiges innerhalb 14 tag von dato an keine antwortt empfange, so mus ich dencken, daß M. h. H. todt seye, wordurch ich werde genöthiget sein, an den H. Geheimen Rath von Busch zu schreiben. Wenn denn M. h. H. noch im leben ist, vnd solches nicht gar sehen solte, so hette Er keine vrsach derentwegen böß auf mich zu sein, dieweil ich es nicht animo nocendi thue sondern durch die höchste Noth darzu gezwungen.

In deme ich dieses schreibe, bekomme ich von Dr Kohlhans auß Rotterdam nachricht, daß in Engelland von dem König vnd Parlament gewiße Commissarii zum auffnehmen der Commercien bestellet weren, darunter einer von den vornehmbsten, vnd verständigsten sein guter freundt vnd bekanter were, vnd man sich bey demselben nur anzumelden hette, welches mich fast hette resolviren machen, daß ich dieses gantze schmierwerck von brief supprimiret hette, weil aber ein oder anders drinnen ist, welches M. h. H. zur nachricht dienen könnte, habe ich es doch fortsenden wollen, vielleicht were der brief von der Churfürstin Ihr selbst mehr nuz, alß mir, wann man es zu begreiffen wuste. In dem Haag bey Heinsio anzubringen, weiß ich rath, vnd alhier bey den Compagnien kann ich alles fuglich durch H. Listing außführen. M. h. H. laße mich nur nicht mit den 50 rthl., daß ich stehen kann, vnd nicht crepiren muß, ehe mir helffen kann, woran ich nicht zweifele.

Den Entwurff, worinne der Vortheil vor die beyde Compagnien beruhe habe mit dieser Post nicht senden können, weil ich befinde, daß es viel höher sich belaufft, alß ich gemeinet, will ihn mit nechsten, wenn ich es beßer außgerechnet, ubersenden. Vale et responde.

Die Antwortt ist zu addressiren an Sr Ameldonck Block op de Fluwele Borgwall naest de Trompet.

Dieses möchte noch wohl der gröste usus der recommendation von hoher hand sein, daß der König desto mehr animiret werden könnte, vmb Holland zu gleicher resolution zu bringen.

---

7 Dr Kohlhans: der Arzt Caspar Kohlhans. 9 einer: nicht ermittelt.

74. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 20. Februar (2. März) 1697. [72. 75.]

Überlieferung:

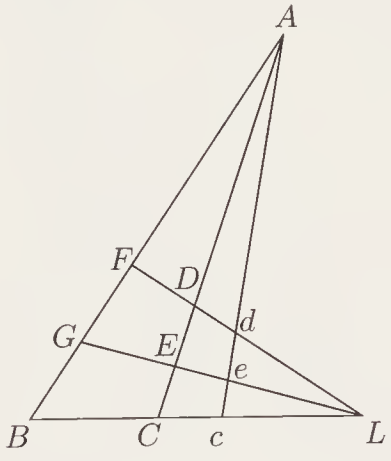
K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 61–62. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{3}$ S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 132.134.133. 1 Bog. 4°. 4 S. 1 Bl. 10 cm x 10 cm. 10 Z. (Postskriptum). (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 242 bis 245 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 364–368.

Vir Amplissime ac Celeberrime Fautor Honoratissime

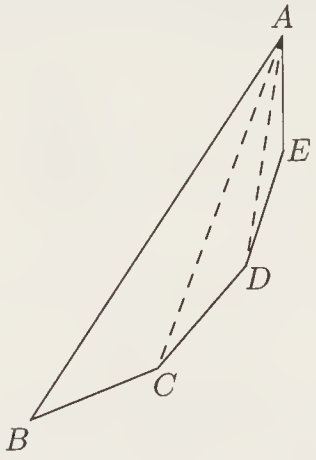
Non improbavi quod Dn. Salvator duas rectas AC, Ac angulum infinite parvum constituentes assumserit pro parallelis, hoc enim non concesso pleraque nostra caderent; sed illud falsum puto quod quasi absolute parallelae essent inde conclusit duarum illarum linearum partes DC, dc bifariam divisas esse in E, e per lineam GL; cum tamen differant



12 quasi ... essent *erg.* K^1

Zu N. 74: Die Abfertigung antwortet auf N. 72 und wird beantwortet durch N. 75. Beilage waren Tschirnhaus' *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum* (*Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519 bis 524) und ein (nicht gefundener) Brief Joh. Bernoullis an Mencke sowie „excerpta" Bernoullis zu B. NIEUWENTIJT, *Considerationes secundae*, 1696 (LH XXXV 7,20 Bl. 11–12). Letztere hatte Mencke bei Bernoulli bestellt (vgl. S. 311 Z. 15 f.), dann jedoch nicht abgewartet (vgl. I, 13 N. 356 Erl.).

divisiones istae a veris bisectionibus quantitate quidem incomparabili cum DC, sed tamen comparabili cum $\frac{1}{2}Ph$ vel Rd; ita ut non legitime inferri possit e r g o $P\,h = \frac{1}{2}\,R\,d$ quamvis alias hoc verum sit si (non attendendo ad lineam GL, ut ipse Salvator in processu non amplius attendit) modo supponantur DC, dc exacte bifariam divisae in E, e. Quantum ad Tuas objectiones, in eundem fere modum ego objeceram; et quidem primo intuitu videbam Salvatorem quaerere aliquam curvam quae non est in quaestione, quod D^no Marchioni eadem hora qua accepi solutionem Salvatorianam rescripseram, ut et ni fallor Tibi in praecedentibus meis: Sed ecce quid Dn. Marchio ad hanc objectionem reposuit *Lorsque Mr Sauveur m'apporta la solution j'étois sur le point de sortir et ainsi je n'eus pas le loisir de l'examiner. Le lendemain matin l'ayant parcourue je me fis à moi meme une partie des difficultés que vous me marquez, et il me sembla d'abord (comme vous dites) que quoique le temps par la soutendante AC et par le petit coté BC fût un plus petit par rapport au temps par AB il ne s'ensuivait pas que le temps par le polygone ou la courbe AEDCB fût aussy plus petit que par tout autre polygone. Cependant je me*

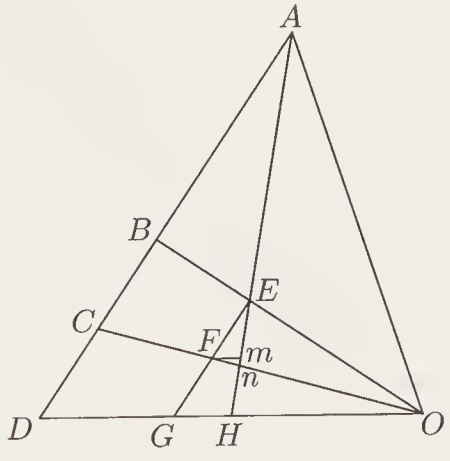


3 f. Salvator in subsequentibus facit) modo K^1 8 ad hanc objectionem *erg.* K^1 9–307,11 j'étois etc. Eandem K^1

2 *Ph*: vgl. die Figur in N. 72. 7 rescripseram: Dieser Brief vom 15. Januar 1697 wurde nicht gefunden; vgl. Joh. Bernoulli, *Briefw.* 1, S. 337. 8 in praecedentibus meis: vgl. N. 68, S. 268 Z. 5 9–307,10 *Lorsque ... probleme*: zitiert nach L'Hospitals Brief an Bernoulli vom 28. Januar 1697 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 1, S. 338–339).

me repondis en cette sorte: puisque le temps par AC, CB est un plus petit par rapport à AB; celuy par AD, DC un plus petit par rapport à AC; celuy par AE, ED un plus petit par rapport à AD etc. il s'ensuit que le temps par le polygone AEDCB est un plus petit que par tout autre polygone et sans y faire davantage de reflexion je passay au reste m'imaginant que Mr Sauveur avoit examiné à fond cette difficulté etc. *Mais je vois bien à present que ce n'est point la courbe de question dont il determine les tangentes, mais bien d'une autre courbe dont la soutendante avec la particule de la courbe voisine soit parcourue dans le moins de temps. Ainsi je vous accorde que Mr Sauveur s'est fort trompé lorsqu'il assûre que cette courbe est celle la méme qui étoit en question, mais je crois en même temps qu'elle satisfait à cet autre probleme* etc. Hactenus Hospitalius.

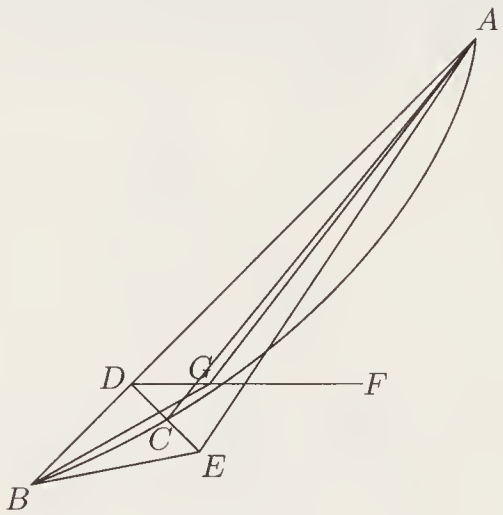
Eandem insufficientem enumerationem eorum ex quibus aptissimum est eligendum, etiam a me fuisse animadversam in Salvatoris solutione, colligere poteris ex iis quae D^no Hospitalio respondi quorum studio descriptionem retinui, ne forte alia quam quae revera objeci mihi affingi possent, en autem propria mea verba ut videas an quid insit veritati non consentaneum: *Je soutiens encore que les lignes que Mr Sauveur suppose coupées en deux également ne le sont pas absolument: Car soit ADO un angle quelconque, BO per-*



16–309,3 également etc. Caeterum K^1

15–309,2 *Je soutiens ... Sauveur*: Zitat aus Bernoullis Brief an L'Hospital von Mitte Februar 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 339–342).

pendiculaire à AD, DAH un angle infiniment petit, CO tirée du milieu C de la ligne BD, coupant la ligne EH en n; je dis que En ne sera pas egale à nH contre ce que suppose Mr Sauveur; car ayant tiré EG parallele à BD, il est manifeste qu'elle sera coupée en F en deux parties égales EF, FG; et partant ayant mené Fm parallele à DO, ce seront Em, mH, et non pas En, nH, qui seront égales; or la difference en est mn qui est comparable au Ph ou $\frac{1}{2}Rd$ dans la figure de Mr Sauveur, c'est donc mal raisonner que de supposer $En = nH$ pour en tirer $Ph = \frac{1}{2}Rd$ etc. *Au reste vous croyez si Mr Sauveur n'a pas attrapé la veritable courbe de question, qu'il ait toujours determiné les tangentes d'une autre courbe dont la soutendante avec la particule voisine de la courbe soit parcourue dans le moins de temps; mais je pretens qu'il n'a rien fait, vû qu'il suppose que le temps par la soutendante AC et par la particule BC est un plus petit par rapport à AB absolument, au lieu que ce n'en est un qu'en consequence de la perpendicularité de la ligne DE sur la ligne AB, c'est-à-dire qu'il est vray seulement que le temps par AC, CB est plus petit que par tout autre AE, EB prenant le point E dans la perpendiculaire DE en delà ou*



en deçà du point C. Or si vous prenez maintenant une autre ligne que DE par exemple l'horizontale DF, vous y trouverez aussy un point G tel que le temps par AG, GB soit un plus petit à l'egard de tous les autres poins qu'on pourroit s'imaginer sur la ligne DF. Il y a donc une autre courbe AGB qui passe par G, qui a la meme prérogative par rapport à la ligne DF que celle de Mr Sauveur par rapport à DE; d'où vous voyez qu'il y a une infinité de courbes de cette façon selon les diverses positions de la ligne DF ou DE; par

quelle raison faut il presentement en choisir l'une plutot que l'autre? Mais en voyla assez sur le chapitre de Mr Sauveur.

Caeterum perbene observasti in Salvatoris solutione neglectum verae methodi infinitesimalis, dum ille confundit diversorum graduum differentiales, aequando scilicet differentialem quantitatis infinite parvae cum differentiali quantitatis finitae, quae duae differentiales ad minimum uno gradu differunt; responderi quidem posse ipse notas quod quantitates finitae quandoque differre possint differentiali secundi gradus, sed id isto loco non quadrat nisi statuatur angulus EAe (in fig. 1.) infinities-infinite parvus: Quando aliquid quaerendum circa quantitates finitas et infinite parvas, optima mihi via videtur, ut primo omnes quantitates statuantur finitae, ut hic BF quam considerarem tanquam finitam, unde communi modo indagarem quantitatem anguli FBD, quo generaliter cognito facerem in aequatione $BF = 0$, et sic prodiret quantitas anguli FBD et per consequens positio lineae BD, quam Salvator quaerit pro tangente curvae suae.

Largior quidem in istis quae dedit Dn. Salvator multum ingenii et acuminis inesse, patet tamen etiam illum nondum possidere genuinam methodum talia tractandi, sed quasi in tenebris palpare, cum interdum quaerat per longas ambages quae uno ductu calami absolvi possunt teste problemate aequilibrii, quod in casu simplicissimo post 27 analogias institutas nondum ad finem perducere poterat, cum tamen nihil facilius fuerit licet generaliter proponatur. Interim non dubito egregia ab eo expectari posse, si modo strenue hisce vacare velit. An sit in Academia Scientiarum ignoro, puto tamen non esse, cum enim Parisiis essem ne nomen quidem audiveram; quis sit quidve muneris gerat ex Hospitalio resciscam: Ipsum circa ludum Bassetae aliquid mathematice fuisse meditatum hactenus nesciebam, id videre optarem: nam frater meus jam a longis annis opus molitur quod *Artem conjecturandi* inscribet, ubi non solum omnivarios ludos mathematice trac-

8–10 parvus. | Unde vides Dn. Salvatorem aliique nondum sat claram harum rerum cognitionem habere sed quasi in tenebris palpare *gestr.* | Optima mihi via videtur quando aliquid quaerendum circa quantitates finitas et infinite parvas, ut primo K^1 12f. anguli FBD *(1)* in casu quo Salvator quae *bricht ab (2)* et per consequens ... Salvator quaerit K^1 18 tamen | etiam generaliter propositum *erg. u. gestr.* | nihil K^1

17 aequilibrii: vgl. N. 68, S. 268 Z. 11 Erl. 20 An sit in Academia: Sauveur war seit 1686 Professor am Collège royal und seit 1696 Mitglied der Académie des sciences. 22 resciscam: möglicherweise in dem nicht gefundenen Brief vom 5. März 1697 (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 345). 23 opus: Jac. Bernoullis *Ars conjectandi* erschien posthum 1713; zur Publikationsgeschichte vgl. Jac. BERNOULLI, *Werke* 3, S. 391–401.

tandi sed etiam alias in omni vitae genere probabilitates ad calculum revocandi modum traditurus est, nescio autem annon opus reliquerit imperfectum; saltem mea quae olim contuli quaeque ipse non spernenda judicavit, jam vix non expunget solita sua simultate agitatus. Caeterum diu est quod Dn. Hugenius aliquid exhibuit de ludo aleae. Item in operibus mathematicis in folio (*ouvrages de mathematique*) quae paucis abhinc annis prodierunt Parisiis, aliquid videre est a Freniclio de Combinationibus ubi etiam agit de sorte investiganda certantium circa Electionem Senatorum Genuensium.

Ex quo D^no^ Marchioni Hospitalio unam alteramve proprietatem curvae celerrimi descensus subindicavi, jam de novo sperat se ante pascha penetraturum in solutionem, meam itaque oblatam ipsi mittere differo donec rursus petat, *Je vous prie* (inquit) *de ne me point envoyer vos solutions si elles ne sont pas encore parties, parceque cela m'óteroit le plaisir de pouvoir penser à vôtre probleme que je trouve de plus en plus curieux, je vous prie seulement de les tenir toutes prétes pour me les envoyer dans le terme de pâques qui est celuy que vous avez fixé.* Ex Hollandia mihi rescriptum est Dn. Mackreelium viso meo programmate nuper impresso quo problematis dilationem Eruditis significo pro responso hoc tantum dedisse, *que cela étoit bon pour les allemands, mais que les Hollandois n'y repondroient pas.* Tale judicium a sutore ultra crepidam judicante parum moror; credo Hugenium mathematicorum Hollandorum maximum si viveret aliter judicaturum; interim rescripsi ut Mackreelio indicetur si solutionem intra terminum assignatum dederit se centum florenos a me obtenturum ne problema tanquam inutile quid infra dignitatem suam aestimet cui solvendo ne opellam quidem perdere dignari velit.

3 contuli *(1)* jam invidum expunget *(2)* ipseque non spernenda judicavit K^1 7–9 Genuensium. *(1)* Dn. Marchio Hospitalius de novo sperat se penetraturum *(2)* Ex quo ... penetraturum K^1 9f. in solutionem *(1)* problematis mei *(2)*, meam K^1 17f. credo enim Hugenium ... judicaturum *erg.* K^1

4 exhibuit: Ch. HUYGENS, *De ratiociniis in ludo aleae*, in F. van SCHOOTEN, *Exercitationum mathematicarum libri quinque*, 1657. 6 Freniclio: B. FRÉNICLE de Bessy, *Abregé des combinaisons*, in *Divers ouvrages de mathematique et de physique*, 1693, S. 45–64, insbes. S. 60–63. 9 pascha: Ostern neuen Stils war 1697 am 7. April, Ostern alten Stils am 14. April (neuen Stils). 10–14 *Je ... fixé*: Das Zitat stammt aus L'Hospitals Brief an Bernoulli vom 28. Januar 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 378–380). 14 rescriptum est: Brief nicht gefunden. 14 Mackreelium: wohl Johannes Makreel. 15 programmate: Joh. BERNOULLI, *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697. 17 a sutore ... judicante: vgl. C. PLINIUS Caecilius Secundus, *Naturalis historia* 35,85. 19 rescripsi: nicht gefunden.

Hisce diebus aliquid ad *Acta* misi de calculo exponentialium, quod pro responsione inserviet ad ea quae Dn. Nieuwentiitius circa hanc materiam de novo opposuit, spero illum tandem acquieturum censura satis severa nisi severiorem maluerit; eodem schediasmate respondi etiam D^no^ Tschirnhausio sed longe modestius, ita ut hoc forsan ipsum sit fortius excitaturum ad edenda quae premit. Male sibi consulit Dn. Groningius, si operis Newtoniani editionem recudendam in se suscipit, quid enim expectandum ab Homine qui talia non intelligit, imo quem vix communis Geometriae limina transgressum credo; Tecum suspicor Hugeniana ibi adjicere voluisse, forsan quia videbat cum hic esset me nonnullo desiderio teneri illa videndi; atque sic thesaurum sibi esse non mediocrem, quem orbi literato impertiendo mirum quantum de publico mereri putabit; hinc non operae pretium duco, ut novas apud illum instantias facias nisi ultro communicaverit. Remitto hic Schediasma Tschirnhausianum maxima cum gratiarum actione. Vale

Ampl. T. Obsenquent. J. Bernoulli

Groningae d. 16 Febr. 1697.

Hasce Cursori traditurus accepi literas a Menkenio nostro qui rogat ut excerpta mittam ex *Considerationibus secundis* Nieuwentiiti, objectionibus meis praefigenda, meas igitur ad Te in hunc diem 20. Febr. dimittendas distuli ut interea excerpere et respon-

12 actione. plura hac vice scribere nequeo | uxor mihi peperit filiolam novam adeo distractiones *gestr.* | Vale K^1 13 J. Bernoulli *Schluss von* K^1

---

1 ad *Acta* misi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 125–133. Ein zugehöriger Brief von Bernoulli an Mencke, dessen Existenz aus I, 13 N. 356 hervorgeht, wurde nicht gefunden. 2 de novo opposuit: in den *Considerationes secundae*, *a. a. O.* 3f. eodem ... respondi: Die Antwort an Tschirnhaus ist nicht in den *Principia calculi exponentialium*, *a. a. O.*, enthalten, sondern in *De conoidibus et sphaeroidibus*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 113–118. Da die erstgenannte Arbeit der anonymen Rezension von Nieuwentijts *Considerationes secundae*, *a. a. O.*, folgt, die zweitgenannte aber Tschirnhaus' Beitrag *Quadratura universalis figurarum curvilinearum per series infinitas*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 113, kann man annehmen, dass Mencke Bernoullis ursprünglich als Einheit konzipierten Beitrag thematisch aufgeteilt hat; zu den redaktionellen Eingriffen Menckes in Bernoullis Arbeit vgl. auch I, 13 N. 381. 8 cum hic esset: vgl. N. 43, S. 165 Z. 18 ff. 15 literas a Menkenio: nicht gefunden; vgl. aber I, 13 N. 356. 18 filiolam: Anna Catharina Bernoulli wurde am 20. Februar geboren und starb am 6. Juni 1697.

sionem ad Dn. Menkenium uno involucro dimittere possem, quam proin ocyus ad eum deferendam cures, rogo.

75. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 23. Februar (5. März) 1697. [74. 76.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 135–136. 1 Bog. 4°. 3 S.

l Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 70–71. 1 Bog. 4°. 3 S. von Schreiberhand mit Änderungen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 114–117. 4°. $2\frac{2}{3}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 246 bis 248. — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 369–371.

Vir Nobilissime et Experientissime fautor Honoratissime

Credo ipsum Dn. Salvatorem intellectis judiciis assensurum longe sese adhuc a proposito problemate abfuisse. Itaque non est quod ejus tentatae solutioni amplius immoremur. Verissimum est, ne illi quidem curvae exhibendae sufficere, quam quaesisse videri possit et quae vereor ut sit possibilis aut intelligibilis.

Domini Nieuwentiit *Considerationes secundas* accepi tandem missu ipsius ut videtur autoris; et si ipse non apparuerit. Nam Bibliopola Batavus cum alios libros Hanoveram mitteret hunc extraordinem adjecit suggerente opinor autore vel ejus amico. Dici non potest quam jucunda mihi fuerit harum considerationum inspectio, et quam effusos risus

16 curvae *(1)* solvendae *(2)* exhibendae *L* 19 Bibliopola *(1)* Hanoveranus *(2)* Batavus ... Hanoveram *L*

1 f. ad eum ... cures: Leibniz leitete Bernoullis „excerpta“ (LH XXXV 7,20 Bl. 11–12) offenbar mit einem nicht gefundenen Brief an Mencke weiter, vgl. I, 13 N. 393 Erl.; das Manuskript kam mit dem Brief von Mencke vom 1. Mai 1697 (I, 14 N. 76, insbes. S. 135 Erl.) an Leibniz zurück, bei dem es verblieb.

Zu N. 75: Die Abfertigung antwortet auf N. 74, kreuzt sich mit N. 76 und wird beantwortet durch N. 82. 19 Bibliopola Batavus: nicht ermittelt.

expresserit: usque adeo nugas agit vir bonus. Exempli causa vult numerum infinitum unum alio non esse majorem. Esto numerus infinitus m. Jam ipse agnoscit in calculo dari $2m$. Unde sequitur utique $2m$ esse majorem quam m, cum $2m$ sit duplus ipsius m. Hic noster respondet negando $2m$ esse duplum ipsius m. Et ut absurditatem cumulet absurditate, rationem reddit suae negationis, nempe $2m$ non fieri multiplicando numerum m per numerum 2, sed multiplicando numerum 2 per numerum m. *Spectatum admissi risum teneatis amici.* Qui talia concoquere potest, ab eo quis demonstrationes severas exigi ferat? *quis tulerit Gracchos de seditione querentes?* itaque Constitui pro responsione haec et similia quaedam verbo tenus excerpta ad *Acta* mittere judiciumque relinquere lectori, an non talia recitasse sit refutasse.

Vellem mihi datam fuisset inspicere quae pro *Actis* contra eum mittis; neque vereri debebas (quod Te fecisse opinor) ne quaedam peterem emolliri ut antea factum est[;] neque enim ego indignationi Tuae intercedo.

Si qui in Batavis Problema Tuum se indignum dicunt, nae illi vel rem non intelligunt, vel vulpem imitantur quae pyra cum attingere non posset acerba esse dicebat.

5 f. nempe 2m *(1)* sed multiplicando numerum 2 per *(2)* non ... sed multiplicando numerum 2 per *Lil*

1 vult: vgl. Sectio quarta in B. NIEUWENTIJT, *Considerationes secundae*, 1696. 6 f. *Spectatum ... amici*: vgl. Q. HORATIUS Flaccus, *Ars poetica* 5. 8 *quis tulerit ... querentes*: vgl. D. Junius JUVENALIS, *Saturae* 2,24. Das Zitat findet auch in Leibniz' Entwürfen zu einer Rezension der *Considerationes secundae*, *a. a. O.*, Verwendung, vgl. LH XXXV 7,20 Bl. 5 v° u. 6 v°. 9 haec ... ad *Acta* mittere: Die angesprochenen Aussagen Nieuwentijts kommen in den anonymen, von Leibniz zusammengestellten *Excerpta ex Dn. Bernardii Nieuwentiit Considerationibus secundis*, in: *Acta erud.*, Juni 1697, S. 256 bis 260, vor (*ebd.*, S. 260); vgl. dazu auch I, 13, S. 627 Erl., u. I, 14 N. 144. 10 recitasse ... refutasse: Eine ähnliche Formulierung verwendet Leibniz in seinem Brief an Mencke von März – April 1697 (I, 13 N. 427); diese scheint Mencke in seinem Antwortbrief (I, 14 N. 76) aufzugreifen. 11 pro *Actis* ... mittis: vgl. Joh. BERNOULLI, *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 125–133. Leibniz hatte von dieser Schrift durch Bernoulli erfahren (vgl. N. 74, S. 311 Z. 1); er hat sie aber erst mit Menckes Brief vom 13. März (I, 13 N. 381) zu sehen bekommen. 12 ut ... factum est: vgl. N. 29, S. 111 Z. 23 – S. 112 Z. 3. 15 vulpem ... dicebat: vgl. H. BEBEL, *Facetiae*, Hrsg. G. Bebermeyer, Leipzig 1931, Bd 1 N. 31; Hrsg. A. Wesseski, München u. Leipzig 1907, S. 130–132, mit weiteren Nachweisen.

Dn. Makreelium scio Domino Nieuwentiit esse amicum, nam hic facit illius mentionem, et ille hujus libellum priorem mihi per quendam iter hac facientem misit. Sed non putabam sive affectu erga amicum, sive invidia erga alios eo se abripi passurum, ut res pulcherrimas contemneret cum famae suae jactura. Certe si Hugenius viveret et valeret, vix quiesceret nisi problemate tuo soluto. Nunc nemo est, a quo solutionem facile expectem nisi a Domino Marchione Hospitalio aut a Domino Fratre Tuo, aut a Domino Neutono; quibus adderem Dominum Huddenium Consulem Amstelodamensem nisi dudum has meditationes seposuisset. Aliorum nescio an quisquam toto Orbe nunc Problemati isti par sit. Uret interim Batavos istos et horum similes, nobis invidentes quod dominus marchio Hospitalius tam candide de methodis nostris judicavit.

Repeto autem, quod initio dixi, recte facturum Te, si eam tantum partem solutionis tuae edas, quae analysin adhuc non nihil involvit methodo quam vocas indirectam. Mihi enim (nescio an et tibi) consultum videtur nondum in interiora admittere homines ingratos et beneficium postea strenue dissimilaturos.

Gratias Tibi debeo quod in programmate Tuo honorificam mei mentionem facis. Problema quod subjecisti pure Analyticum nuper otium nactus in itinere ad nundinas Brunsvicenses consideravi in curru solus, et viam solvendi reperi[,] nescio an Tuae vel Fermatianae affinem, certe expeditam et commodam, et ni fallor generalem. Videtur

1 f. mentionem *erg. L* 4 jacturae *l, korr. Hrsg. nach L* 17 f. reperi, *(1)* qvam suspicor *(a)* eandem esse *(b)* affinem esse ⟨cum⟩ Tua, forte et Fermatiana, est enim satis expedita et commoda; *(2)* et ⟨— —⟩ verbo dicam per considerationem plurium radicum ejusdem aeqvationis exped *bricht ab (3)* nescio ... commodam *L*

1 f. facit ... mentionem: vgl. B. NIEUWENTIJT, *Analysis infinitorum*, 1695, S. 150; vgl. auch III, 6, S. 421. 2 libellum ... misit: vgl. die Widmung „Illustrissimo Clarissimoque Viro G. G. Leibnitzio inter scientiarum mathematicarum Cultores hujus aevi facile Principi, munusculum hoc, autoris nomine ac jussu, lubens mittit Joannes Makreel. Amstelodami pridie Kalendas Junias 1695." in Leibniz' Handexemplar von Nieuwentijts *Analysis infinitorum*, 1695 (HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Leibn. Marg. 149). Leibniz hatte auch Nieuwentijts *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694, über Makreel erhalten, vgl. III, 6, S. 421. Der Überbringer wurde nicht ermittelt. 5–8 nemo est ... posuisset: Dieser Satz steht in ähnlicher Form in LEIBNIZ, *Communicatio*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 201–205, insbes. S. 203 f. 10 judicavit: Leibniz denkt wohl an G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696, Préface. 15 in programmate Tuo: Joh. BERNOULLI, *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697. 16 f. nundinas Brunsvicenses: Leibniz besuchte die Braunschweiger Lichtmess-Messe, die am 18. Februar begann, nur zu Beginn; vom 21. Februar an war er wieder in Hannover (vgl. I, 13 N. 340 Erl.). 17 f. vel Fermatianae: vgl. N. 46, S. 176 Z. 3–8.

autem tua solvendi ratio non omnes curvas complecti quae quaesito satisfaciunt. Exempli gratia cum curva quaeritur cujus rectangulum sub segmentis aequatur constanti retentis tuis valoribus pro x et y in *Actis* Junii proximi assignatis satisfaciet curva in qua sit $y = bxx :, xx+bc$, posito bc esse valorem rectangulorum constantem. Haec autem curva in tuarum numero non continetur, talesque alias possem assignare infinitas. Sed et problema quod in *Actis* Junii proponis et in programmate per transcendentes a Te solvi ais, potest solvi per ordinariam quoque. Sed venio ad problema cujus solutionem generalem analystis proponis. Sit potentiae segmenti exponens e, segmenta ipsa sint DB, et $D(B)$ posito punctum constans esse D, et puncta quibus recta per D, curvae occurrit esse B et (B) et desiderari ut $DB^e+D(B)^e$ sit aeq. constanti b: dico, retentis valoribus tuis ipsarum x et y, quaesito satisfactum iri si fiat[1] $y = x^{\frac{2e+1}{\cdot}} - b.x^{\frac{e+1}{\cdot}}, : c$, seu $y = \frac{x^{\frac{2e+1}{\cdot}} - b.x^{\frac{e+1}{\cdot}}}{c}$ quanquam adhuc aliis modis infinitis itidem generalibus satisfieri et ad formam Tuae, etiam series satisfaciens concinnari possit plus minusve pro arbitrio producenda[.] Ita vides me in tui gratiam etiam hoc problema tentasse. Sed vix talia ultra promittere ausim; atque adeo ut vetulus ille Athleta Virgilianus: *Hic caestus artemque repono*. Vale

Deditissimus G. G. Leibnitius

Dabam Hanoverae 23 Februarius 1697.

---

[1] ⟨Am Rand in *L* von Leibniz' Hand:⟩ potius fiat $y = \frac{-x^{2e+1} + bx^{\frac{e+1}{\cdot}}}{c}$

11 seu $y = \frac{x^{\frac{2e+1}{\cdot}} - b.x^{\frac{e+1}{\cdot}}}{c}$ *erg. Lil* 17 1697 ded *bricht ab, Schluss von L*

---

3 in *Actis* ... assignatis: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 265. 4 f. Haec ... infinitas: vgl. die Aufzeichnung zum Problema alterum LBr. 57,1 Bl. 163 v° (Teildruck: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 371–372). 6 in *Actis* ... ais: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum*, *a. a. O.*, S. 267, u. *Acutissimis*, *a. a. O.* 7 f. problema ... proponis: das Problema alterum aus Joh. BERNOULLI, *Acutissimis*, *a. a. O.* 15 *Hic caestus ... repono*: vgl. P. VERGILIUS Maro, *Aeneis* 5,484.

76. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 23. Februar (5. März) 1697. [75. 78.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 137.140. 1 Bog. 4°. $1\frac{1}{2}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Auf Bl. 140 befinden sich L^2 von N. 78 u. L^2 von N. 80. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 372–373.

Groningae d. 23 Febr. 1697.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Nuperrimas meas ultimo Cursore ad Te dimissas una cum inclusis ad Dn. Menkenium, haud dubie jam acceperis quando hasce accipies; operae pretium duxi ut praesentes Dn. Hospitalii heri acceptas sine mora Tibi communicarem; ex quibus videbis ejus solutionem, fortunae an industriae tribuendam nescio; Ejus enim formula generalis $dx = \frac{\mp\, an\, dy}{\sqrt{y^{2n} - aann}}$, meae solutioni apprime conspirat. Interim in hac methodo Hospitaliana subesse videtur paralogismus, quando infertur *c'est-à-dire que la somme des* $y^n ds$ *doit étre la plus petite*, cum enim distantia centri gravitatis debeat esse brevissima, erit $\frac{\int \overline{y^n ds}}{\int y^{n-1} ds}$ non vero $\int y^n ds$ ponendum = minimo. Hanc difficultatem D^no^ Hospitalio hodie rescribo, una cum aliquali via qua ei occurri possit, dicendo quod dum curva AM infinitis modis quidem variabilis est, ejusdem tamen manere possit longitudinis seu ejus aggravationes ejusdem ponderis adeoque $\int \overline{y^{n-1} ds}$ sumi possit pro constanti; Sed nec hoc mihi omnino satisfacit, non enim de unico curvae puncto M tantum determinando agitur. Tuam itaque libenter audiam sententiam. Si haec methodus sit bona, habemus jam tres perveniendi ad quaesitum, unam directam quae Tibi adeo placuat, alteram ex optica, tertiam ex statica petitam reducendo sc. curvam descensus ad speciem funicula-

---

Zu N. 76: Die Abfertigung folgt N. 74, kreuzt sich mit N. 75 und wird beantwortet durch N. 78 und N. 80. Beilage war der Brief L'Hospitals an Joh. Bernoulli vom 25. Februar 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 342–344), von dem sich Leibniz eine Abschrift anfertigen ließ (LBr. 57,1 Bl. 138–139) und den er mit N. 78 zurückschickte. Der Brief enthielt Lösungen zum Brachistochronenproblem und zum Problema alterum. 8 Nuperrimas meas: N. 74. 8 f. cum inclusis ... Menkenium: die nicht gefundene Beilage zu N. 74. 10 heri acceptas: die Beilage. 13 infertur: Zitat aus dem erwähnten Brief L'Hospitals. 15 f. hodie rescribo: Dieser Brief Joh. Bernoullis an L'Hospital wurde nicht gefunden, vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 345.

riae; talem ergo resolvendi si non aperuissem olim Parisiis modum Marchioni, nec nunc suam reperisset solutionem; et forsan plane non reperisset si non in omnibus meis ad eum literis digitum sat prope intendissem, ut tandem vel sola conjectura veram curvam descensus divinare potuisset; miror adeoque quod non citius repererit. Alterum meum problema in programmate impresso propositum, ut video, etiam solvit, postquam ipsi generalem talia solvendi methodum tradidissem pronuper: sed unde hauserit mentionem non faciet.

Plura impraesentiarum non addo, nisi quod recens mihi nata filiola etiam recentia studiis meis afferat impedimenta. Vale et favere perge

Ampl. T. Obsequentissimo J. Bernoulli

Remitte quaeso literas Hospitalianas.

Jam credo me posse problema curvae catenariae directe solvere, nempe ex consideratione brevissimae distantiae centri gravitatis ab horizonte; quod memini Tibi fuisse olim ex valde quaesitis, dum illud per series efficere instituebas.

---

1 aperuissem: vgl. die 1691–1692 für L'Hospital gehaltenen *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque* (vgl. SV.), insbes. Lectio XXXVI–XL. In Lectio XXXIX erwähnt Bernoulli die von L'Hospital wesentlich ausgenutzte Eigenschaft, dass die Steigung an einer Stelle eines zwischen zwei verschieden hohen Punkten aufgehängten Seils dem Gewicht des an dieser Stelle hängenden Seilstücks proportional ist. 3 intendissem: Ein erster Lösungshinweis war in einem nicht gefundenen Brief Joh. Bernoullis vom 22. September 1696 enthalten. In seinem Antwortbrief vom 30. November 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 325–326) gesteht L'Hospital, noch immer keine Vorstellung vom Weg zur Lösung des Problems zu haben, bringt allerdings erstmals (und zwar wohl selbständig, ohne Hinweis Bernoullis) den tiefsten Schwerpunkt ins Spiel. Diesen Gedanken greift Bernoulli in seiner Antwort vom 21. Dezember 1696 (*ebd.*, S. 327–333) auf; in seinem übernächsten Brief von Mitte Februar 1697 (*ebd.*, S. 339–342) fordert er L'Hospital auf, sich die vorangegangenen Briefe nochmals genau anzusehen.
6 tradidissem: Bernoulli denkt hier wohl an seinen Brief an L'Hospital vom 21. Dezember 1696 (*ebd.*, S. 327–333, insbes. S. 330 f.). 8 filiola: Anna Catharina Bernoulli. 13 f. Tibi ... instituebas: vgl. III, 6, S. 354 f.

77. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 25. Februar (7. März) 1697. [66. 93.]

Überlieferung:

L^1 Konzeptbruchstück: LH IV 2,8 Bl. 1–2. 1 Bog. 2°. 6 Z. (Bl. 2 r°). Der gesamte Text ist gestrichen. Auf diesem Bogen befindet sich auch die Aufzeichnung mit der Überschrift „Abregé de la dispute en forme que j'ay eue avec Mons. Papin sur l'Estime de la Force depuis le premier jusqu'au 13me syllogisme" (Bl. 1 r°) bzw. „Abregé de la dispute en forme, sur l'estime de la Force depuis le commencement jusqu'au 13me syllogisme" (Bl. 1 v°).

L^2 Konzept: LBr. 714 Bl. 99. 2°. 1$\frac{1}{3}$ S. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 217–218 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 312–315.

⟨L^1⟩

Monsieur

Ce qui m'a fait tarder un peu de repondre à l'honneur de vostre derniere du 4 Janvier, est la necessité où je me suis vu reduit de repasser par tous les argumens precedens depuis vostre lettre du 2 Juillet, de l'année passée, c'est à dire depuis vostre 6me syllogisme. Je verray si je les pourray representer en abregé avec mes reponses faites (ou à faire)

⟨L^2⟩

Monsieur[1] Hanover 25 fevrier 1697.

Ayant remarqué que je m'estois embrouillé à cause des distractions qui m'avoient empeché de bien considerer le contenu des lettres precedentes, j'ay voulu revoir le tout;

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ reponse à la lettre de Mons. Papin du 4me Janvier 1697

16 à faire) | Abregé et supplement de nostre dispute de puis le si *bricht ab, gestr.* | L^1

Zu N. 77: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 66 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 13. Mai 1697 (N. 93). 15 vostre lettre: N. 2. 15 depuis vostre 6me syllogisme: vgl. insbes. die in der Überlieferung angeführte Aufzeichnung Leibnizens „Abregé de la dispute". Leibniz fasste seine Verteidigung der Dynamik gegen Papin ab Juni 1696 in zwei weiteren Aufzeichnungen (LH XXXV 12,1 Bl. 264–265 bzw. LH IV 2,8 Bl. 3–4 u. Bl. 5–6) zusammen.

et n'ayant pû le faire aussi tost que j'aurois voulu, cela a retardé ma reponse. Je trouve donc à propos maintenant de retourner à vostre 13me syllogisme contenu dans vostre lettre du $\frac{5}{15}$ Novembre. Je pourrois bien disputer sur l'execution de vos suppositions contenues dans ce syllogisme, non seulement en niant à vostre exemple, la possibilité de la dureté des corps, comme vous aviés crû vous même, que je pourrois faire; mais encor en combattant la substitution convenable du corps D à la place du corps B, comme j'ay commencé de faire, et il ne semble pas que toutes les difficultés soyent levées par les suppositions de vostre 15me syllogisme contenu dans la lettre du $\frac{15}{25}$ Novembre. Mais j'ay vû que cette discussion seroit longue et inutile, parce qu'encor qu'on accordât la substitution que vous pourrés desirer, je voy qu'il n'y auroit ny plus ny moins de force vive pour cela. Je veux aussi vous rendre le bon office que vous aviés bien voulu me prester, en m'aidant à donner autres fois un moyen de transferer toute la force d'un corps sur un autre, quoyque ce moyen et d'autres m'eussent déja esté connus, et quoyque ce que vous aviés fait semblant de me donner d'une main, vous m'eussiés osté de l'autre, en refutant vostre propre moyen. Ainsi je veux icy vous aider pour la substitution dont vous avés besoin à vostre tour. D'autant plus que je n'avois point approuvé qu'on s'arrestât sur ces moyens quand il ne s'agit que de raisonner seulement, et non pas d'agir: comme Euclide auroit pû donner des théoremes touchant le triangle equilatere avant que d'en donner la construction. En effect pour agir conformement à mes anciens raisonnemens, et pour ne pas exiger d'autruy plus que je ne croyois qu'on devoit exiger de moy je veux accorder *caeteris paribus* toute fiction en matiere de forces, pourveu que ce qu'on substitue, soit egal en forces. Ainsi je consens que le corps B soit osté dans le moment qu'il a perdu son mouvement, et que le corps D plus grand se trouve d'abord à sa place, en repos,

4 f. syllogisme, *(1)* tant à cause de la dureté *(2)* non seulement ... de la dureté L^2 9 f. accordât *(1)* une pleine substitution *(2)* la substitution ... desirer L^2 16 f. s'arrestât *(1)* lors *(a)* qv'on *(b)* meme qv'on ne trouue pas de tels moyens; *(aa)* parce qv' *(bb)* lors qv'il s'agit de raissoner seulement, *(2)* sur ces moyens ... seulement L^2 17 f. comme | il semble qv' *gestr.* | Euclide auroit *(1)* bien pû *(2)* pû donner L^2 19 f. pour agir ... exiger de moy *erg.* L^2 20 exiger *(1)* des autres *(2)* d'autray L^2 21 caeteris paribus *erg.* L^2 22–320,1 osté *(1)* et qve le corps D se trouue mis à sa place *(2)* dans le moment ... en repos, et L^2

2 f. vostre lettre: N. 45. 8 la lettre: N. 52. 12 autres fois: vgl. Leibniz' Schreiben an Papin vom 1. Januar 1696 (III, 6 N. 190, insbes. S. 598 u. Erl.) sowie Papins Antwortschreiben vom 15. Januar 1696 (III, 6 N. 196, insbes. S. 615). 18 touchant ... equilatere: vgl. z. B. EUKLEIDES von Alexandria, *Elementa*, Lib. I, Prop. 1.

et d'une maniere qui l'expose centralement à l'action du ressort C. Car en ostant B, et substituant D à sa place, tous deux en repos, on ne change rien dans les forces, puisque l'un et l'autre n'en a plus; supposé la force de B toute donnée au ressort C, sans qu'il en ait gardé dans ses propres parties; d'autant que quand il y en seroit restée dans les parties de B, on l'en peut encor oster par le même droit de fiction, et la transferer sur le ressort C. On peut encor s'imaginer que le ressort C estant bandé, et les forces d'A et de B estant transferées sur le dit ressort C, ce ressort se trouve pris et retenu comme un arc bandé, et qu'alors on oste B, et mette D à la place. Et vous aviés droit, Monsieur, de m'obliger à admettre ces suppositions, sans nous amuser du moyens de faire passer D à la place de B. Car si en mettant D tout simplement pour B il arrivoit une augmentation ou diminution de la force vive, mon estime de la force ne vaudroit rien puisque sans mettre plus ou moins de force dans la cause, il y auroit plus ou moins de force dans l'effect.

Maintenant pour repondre en forme à vostre 13 me syllogisme, je nie une partie de la mineure. A sçavoir, je nie que le corps D substitué à la place du corps B, recevra toute la force qui avoit esté communiquée au ressort C par le corps B. Et pour vous faire voir, Monsieur, comment la chose doit aller selon moy: le corps A, masse 1 vistesse 4, et le corps B masse 4 vistesse 1 pris ensemble ont force $1.4^2+4.1^2$ c'est à dire $16+4$, ou 20 qu'ils ont toute transferée sur le ressort. Maintenant au lieu du corps B reduit au repos avec le corps A, soit substitué le corps D, double si vous voules, du corps B, et par consequent masse 8. Il est manifeste selon moy par la loy de la conservation de la force vive que toute la force vive du ressort doit estre rendue aux corps A et D, tout comme si ces corps la luy avoient donnée; mais par la loy de la force morte, il faut que les corps A et D reçoivent des vistesses reciproquement proportionnelles à leur masses. De cela je conclus que par la restitution du ressort, le corps A, masse 1 recevra une vistesse comme $\frac{4}{3}\sqrt{10}$, et le corps D masse 8 aura une vistesse comme $\frac{1}{6}\sqrt{10}$. Ainsi les vistesses seront en raison reciproque des masses, et la somme des forces sera 20 comme auparavant. Car 1 multiplié par le quarré de $\frac{4}{3}\sqrt{10}$ fera $\frac{160}{9}$ et 8 multiplié par le quarré de $\frac{1}{6}\sqrt{10}$ ou par $\frac{10}{36}$ fera $\frac{80}{36}$. Et la somme, sçavoir $\frac{160}{9}+\frac{80}{36}$ fait 20. Mais ainsi la force de D sçavoir $\frac{80}{36}$ est moindre que la force de B qui

3 supposé *(1)* ces forces de *(2)* la force de L^2 6 f. les *(1)* mouuemens *(2)* forces d'A et de B L^2 10 en mettant D *(1)* à la place de B *(2)* tout simplement pour B L^2 11 f. puisqve sans mettre ... l'effect *erg.* L^2 14 f. corps B, *(1)* reçoive *(a)* toute la force *(b)* justement la force *(2)* recevra toute la force L^2 17 les corps A L^2, *korr. Hrsg.* 21 selon moy ... de la force vive *erg.* L^2

estoit 4 et en recompense la force d'A est devenue plus grande qu'elle n'avoit esté avant le choc et qu'elle ne seroit si on avoit laissé B. Ce qui ne doit point paroistre estrange, le ressort trouvant plus de resistence du costé de D qu'il n'en auroit trouvé en B, et en effect il auroit fallu que les corps A et D pour donner au ressort C cette même force que les corps A et B luy ont donnée avec leur susdites vistesses eussent eu les vistesses que j'ay assignées, comme vous trouverés sans doute vous même en examinant les choses, soit qu'on entende par le ressort un corps à part, en supposant que les corps concourans ne gardent point de force en leur parties, ou qu'on comprenne sous le ressort celuy que les corps enferment en eux mêmes. Car l'un doit revenir à l'autre.

Enfin je me rejouis, Monsieur, de ce que Monseigneur le Landgrave vous a fait des conditions qui vous mettent en estat d'employer vos beaux talens pour le bien public et pour sa gloire. Cela me fait d'autant plus esperer l'honneur de vous voir un jour, et cependant je suis avec zele

78. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 26. Februar (8. März) 1697. [76. 80.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 72. 1 Bl. 8°. 2 S. Textverlust durch Papierschaden. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Auszug: LBr. 57,1 Bl. 137.140. 1 Bog. 4°. $\frac{3}{4}$ S. (Bl. 140 r°). Auf dem Bogen befinden sich auch K von N. 76 (Bl. 137) sowie L^2 von N. 80 (Bl. 140 r°) und auf Bl. 140 v° von Leibniz' Hand die abgebrochene Bemerkung: „(+ dispiciendum an semper liceat per pondus talia problemata solvere, verb. gr. invenire isoperimetram capaciss".

A Abschrift: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 117–118. 4°. $1\frac{1}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 249 bis 250. — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 375–376.

13 avec zele | Monsie *bricht ab, gestr.* | *Schluss von* L^2

10 le Landgrave: Landgraf Karl von Hessen-Kassel.

Zu N. 78: Die Abfertigung antwortet auf N. 76, folgt N. 75, wird gefolgt von N. 80 und beantwortet durch N. 82. Beilage war der Brief L'Hospitals an Joh. Bernoulli vom 25. Februar 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 342–344; die Beilage von N. 76). 21 Bemerkung: Die Bemerkung bezieht sich wohl auf das vorliegende Stück.

Hanoverae 26 febr. 1697.

Vir Nobilissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Per novissimum cursorem ad Te dedi literas, quas redditas non dubito. Nunc[1] vel ideo scribo, ut Hospitalianas, a Te acceptas, statim remittam. Suspicabar Dn. Marchionem Hospitalium (cui de successu gratulabor) problematis Tui solutionem tandem esse reperturum, ubi animum intenderet, ut ex novissimis meis videris[.] Interim non dubito Tuis literis multum fuisse adjutum unde id ipsum fortasse hausit quaerendum esse $\int y^n ds$ minimum. Dubitatio quidem Tua, de legitimitate ratiocinationis qua utitur ratione non caret.

Revera enim posito ds elemento curvae, et ejus distantia ab horizonte posita y, et pondere quo gravatur unumquodque punctum posito $y^{n-1}ds$ momentum curvae ex axe erit summa factorum ex pondere ducto in distantiam, seu $\int \overline{y^n ds}$ sed hinc non statim sequitur centrum gravitatis curvae sic oneratae per y^{n-1} maxime descendere cum distantia centri gravitatis sit momentum divisum per pondus totum seu per $\int, \overline{y^{n-1}} ds$. Verum enim vero quia pondus absolute sumtum potest intelligi datum, problemate ita concepto, ut quaeratur curva, quae datum pondus data lege distributum per ipsam, quam proxime horizonti admoveat, ideo res succedit feliciter, et dum momentum fit minimum, etiam centrum gravitatis maxime descendit. Et vicissim, si curva detur, cujus sic oneratae centrum gravitatis maxime descenderit, etiam momentum maxime descendet, adeoque erit $\int \overline{y^n ds}$ minimum unde caetera consequentur.

---

[1] ⟨Daneben von Leibniz' Hand:⟩ credo

4 Ex responsione 26 Febr 1697. Suspicabar *Anfang von* L^2 5 Hospitalium problematis Tui L^2 5 (cui ... gratulabor) *erg.* L^1 5 tandem *erg.* L^1 6–8 interim ... minimum *erg.* L^1, L^2 10 Revera enim *(1)* si $\int$ y^{n}d *bricht ab (2)* posito L^1 11 unumqvodqve *(1)* elementum *(2)* punctum L^1 unumqvodqve *(1)* elemen *bricht ab (2)* punctum L^2 12 f. hinc non seqvitur L^2 12 statim *erg.* L^1 13 curvae *(1)* maxime descendere *(2)* sic ... descendere L^1; curvae sic oneratae maxime descendere L^2 14 per pondus *(1)* ; *(2)* absolute sumtum; Verum *(3)* totum ... Verum L^1 16 per ipsam *erg.* L^1 17 momentum *(1)* debet esse *(2)* fit L^1 18 centrum *fehlt* L^2 20–323,2 caetera conseqvantur *(1)* intelligitur autem $\int \overline{\text{y}^{\text{n}}\text{ds}}$ esse minimum, pondere integro supposito dato *(2)* In catenaria sit $\int$ yds omnium possibilium minimum, scil. data magni *bricht ab (3)* In catenaria ... $\int$ ds id est data s, curvae magnitudine. L^2

---

3 literas: N. 75.

In Catenaria fit $n = 1$, unde fit $\int yds$ minima data $\int y^{n-1}ds$ seu data $\int ds$ seu data s curvae magnitudine.

Catenariam seu funiculariam sine tangentium consideratione ex sola consideratione maximi descensus dari posse non est dubium[,] sed cum talia per seriem quaererem, de maximis istis nondum satis eram meditatus.

Olim cum Catenariam nostram tractarem, notaveram in schedis ejus exemplo multa alia hujusmodi Problemata maximorum vel minimorum a curvis praestandorum posse solvi et ad tangentium viam reduci. Sed postea cum Problema Tuum aggrederer, jam sciebam id non esse opus, et via haec nonnihil est indirecta. Sed abrumpo coactus ut hoc cursore Tibi tua remittam. Vale et fave

deditissimo[2] [G. G. L.]

79. LEIBNIZ AN JOHANN DANIEL CRAFFT
Hannover, 26. Februar (8. März) 1697. [73.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 501 Bl. 300. 4°. 1 S. Papierausschnitt (5 cm x 2 cm) am unteren Rand.

l Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 501 Bl. 306–307. 1 Bog. 2°. $3\frac{3}{4}$ S. mit Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*).

---

[2] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ Ignosce peto scripturae nimis festinatae ob imminentem Tabellarii discessum

1 f. In catenaria ... magnitudine *erg.* L^1 6 in schedis *erg.* L^1 6 ejus *(1)* ope *(2)* exemplo L^1 7 praestandorum *erg.* L^1 8 et ... reduci *fehlt* L^2 11 deditissimo G. G. L. *A*

---

4 quaererem: vgl. LEIBNIZ, *De linea in quam flexile se pondere proprio curvat*, in: *Acta erud.*, Juni 1691, S. 277–281. 6 tractarem: *ebd.* 6–8 notaveram ... reduci: Vielleicht bezieht sich Leibniz auf die Aufzeichnung LBr. 57,1 Bl. 27, wo er über isoperimetrische Probleme und allgemeinere Extremalprobleme für Figuren nachdenkt.

Zu N. 79: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 73 sowie auf die beiden vorangegangenen Schreiben Craffts N. 35 und N. 36. N. 79 blieb unbeantwortet. Crafft starb in Amsterdam am 9. April 1697.

⟨*L*⟩

Monsieur mon tres honnoré amy

Auff deßen leztes aus Amsterdam vom 26 Septemb. 1696 bald zu antworten, hat M. h. H. mir selbst verbothen, erstlich durch sein exempel und dann durch sein ubriges verfahren gegen mich, denn er gemeiniglich erst über jahr und tag antwortet, und als denn doch nicht antwortet sondern des vorigen briefes gar vergeßend, auff neue sachen fället. Weilen auch sehe daß M. h. H. mir nicht schreibet, als nur wenn er hulffe von mir verlanget, jedes mahl aber von hohen arcanis gedencket; so möchte er wenn ich darauff so gleich feuer fangen solte, in die gedancken gerathen, als ob ich vor diesen mercenario animo, umb seiner arcanorum willen oder sonst auß interessirten absehen mit so ansehnlichen an hand gegangen. Wolte also die opinion eines guthen aufrichtigen gemüths nicht gern verlieren, und wurde demnach M. h. H. nicht auff solche mystische benachrichtigung zu dienste stehen können, sondern gegen recht philosophische redtliche und so gar schrifftlich versprochene begegnung ferner zeigen daß es mir nicht umb den vermeinten gewinn, sondern vergnugnung des gemuths und beförderung guther vorhaben zu thun gewesen. Ich habe genug zu verstehen geben, daß mir wenig daran gelegen, ob aus M. h. H. Concepten ein gewinn zu haben, und daß ich wenigstens fleißige benachrichtigung verlanget. Darauff M. h. H. mir sie auch aufs verbindtligste und zwar nicht umbsonst mit hand und mund versprochen was er aber gehalten, laße ihn selbst urtheilen, so wohl als ob die artigen entschuldigungen, er hatte nehmlich zu schreiben verredet, biß er was rechtes vorhanden nicht aber so lauten als ob ein schuldner verredet hatte seine Creditoren zu vergnügen, denn das versprechen war ausdrucklich offt zu schreiben, die concepten mochten außfallen wie sie wolten. Sollte nun ich mich darmit bezahlen laßen,

4 f. und dann ... gegen mich *erg. L* 10 auß interessirten *(1)* gemuth *(2)* absehen *L* 12 gern *(1)* verderben *(2)* verlieren *L* 12–14 solche *(1)* mystica *(2)* mystische *(a)* nachricht *(b)* geheimnis *bricht ab (c)* benachrichtigung *(aa)* sondern andere verlangte und versprochene bezeigung, das ist *(bb)* zu dienste stehen können, sondern gegen *(aaa)* mehr redliche und *(bbb)* recht philosophische *(aaaa)* begegnung der Theo *bricht ab (bbbb)* redliche begegnung von ⟨nunmero⟩ richtigen weg nicht abweichen *(cccc)* redtliche ... begegnung *L* 16 f. ob *(1)* M. h. H. concepten angehen oder nicht, und *(2)* aus M. h. H. concepten ... zu haben, und *L* 22 zu *(1)* bezahlen *(2)* vergnügen *L* 22 f. denn das versprechen ... wolten *erg. L* 22 f. die *(1)* gedancken mochten fallen *(2)* concepten mochten außfallen *L*

3 deßen leztes: N. 35.

so wurde M. h. H. selbst gar zu bose opinion von meinem judicio bekommen. Erwarte aber gelegenheit zu dienen zu können ohne mich bey M. h. H. selbst gar zu prostituiren, und verbleibe

⟨*l*⟩

Monsieur mon tres honore amy Hanover 26 Februarii 1697.

Deßen vorige zwey schreiben wie auch die figuren des H. Lystingß habe erhalten weilen aber die darzu gehorige erklarung gemangelt habe darauß daß problema nicht nehmen konnen, wirdt mir also die ersezung dießes abgangs lieb seyn.

Daß ich auf deßen Letztere nicht geantwortet habe ich die Ursachen anzuführen nicht nothig. M. h. H. thut sich undt mir in so weit recht, daß er solch zuerkennen scheinet, wiewohl ich dennoch davon etwaß berühren muß, weilen solch erkentniß etwaß unvolkommen. M. h. H. hat mir zum offtern mit handt undt mundt, daß ist schrifftl. undt mündtlich, eine fleißige undt aufrichtige Correspondenz, versprochen gehabt, so offt ich ihm auch über mein vermögen an handt gangen, undt michs zum offtern ein sehr ansehnliches kosten lassen. Wer hätte nun von einer Persohn seines gleichen welche besondere profession von guther intention, gottesfurcht undt frommigkeit machet, auch so große erfahrung von der welt sachen hat, undt sich weder mit unwißenheit, noch andern dergleichen behelffen, entschüldigen kan, nicht einige erkentliche bezeigung verhoffen sollen? Es ist aber alles dergestaldt in windt geschlagen worden, daß ich mich endtlich meiner eigenen guthwilligkeit schähmen müssen. So habe auch bey der letzten Probe nicht länger an dem, so vorlängst angeschienen zweiffeln können, daß man mein foible nur zu seinem absehen zu brauchen suche, undt mir hernach daß Nachsehen laße. Solches mein foible bestehet darinn, daß ich zu allen guthen dingen auch gern mit meinen schaden nach vermogen ja über vermogen beytrage, undt mich, wenn es auch nicht geräth mit meiner guthen Intention consolire. Daher man sehr offt wenn man meiner nothig gehabt, etwas auff die bahne gebracht, undt mich damit angelocket. Undt ob man mir gleich zum öfftern wie

2 selbst *erg. L*

6 die figuren: Beilage zu N. 36. 7 erklarung: Crafft wollte zur Erläuterung der Aufgabe lediglich eine (nicht gefundene) Abschrift eines Schreibens von Listingk an Crafft als weitere Beilage zu N. 36 mitschicken.

gedacht auffrichtige Correspondenz, versprochen so hat man doch solche dießem seine[n] interesse nicht gemäß gefunden sondern vor beßer gehalten mich eine geraume zeit außer information zu halten, undt dann etwaß schöhn-lautendes ex abrupto vorzutragen, der hoffnung daß ich dergestaldt desto begieriger darnach seye, undt also mich iederzeit durch solchen griff alß eine melckende kuh brauchen laßen würde. Undt weilen solches so offt undt viel angangen, undt ich so offt angelauffen undt dennoch wie es geschienen nicht witziger worden, hat M. h. H. alß ein guther Politicus mit beyseitsezung des Weigelii vermeinet, daß man gar wohl thue wenn man einen jeden nach seinen humor brauche. Daher ich kein ander mittel gesehen, M. h. H. eine beßere opinion von mir zu machen, alß daß ich ein vor allemahl resolviret mich an M. h. H. versprechen zu halten, solches bringe mit sich eine aufrichtige erofnung deßen so sich ergiebet. Daher ich M. h. H. seither unßer letzten separation solches zu ein undt andere mahlen zu verstehen geben undt nachdem es nichtß geholffen von einem Commercio welches der abrede zu wieder zu abstrahiren mich gantzlich entschlossen, weilen aber M. h. H. in seinen letzten so große obtestationes thut habe ich noch dießes wagen wollen. Ich habe zum öfftern erclaret daß ich nach einen Privat Nutzen weinig frage, undt also nicht Ursache habe umb erlangung einer secretien, sie seyn so schöhn alß sie wollen zumahl wenn selbige so unsicher alß sie inßgemein zu seyn pflegen, undt bißher geweßen, viel anzuwenden. Die begierde dem publico, zu dienen, tentiret mich zwar mehr aber ich habe so viel andere mittel undt gelegenheiten dazu, daß es mir fast allein an zeit fehlet, solche wie ich sie habe in form undt ordnung zu bringen, undt zwar die ich habe sindt so bewandt daß sie denn ungelegenheiten contradictionen undt beschwehrlichkeiten, die man bey commercien[,] manufacturen[,] Machinen undt dergleichen propositionen erfahren muß, nicht unterworffen, sondern in den Dingen beruhen, daß man mich passiren laßen muß. Da nun ohne dem mir eben kein langes Leben versprechen kan so thue ich beßer meine alte außgemachte sachen der welt mit zutheilen (wozu nicht einmahl zeit gnug haben werde) alß mich in neue zustecken, deren außgang zumahl sehr mißlich, wie denn M. h. H. wohl weiß wie alle diejenige arcana davon er mir so schmackhafftge brieffe so viel Jahr sehr geschrieben, den stich nicht gehalten. Kan also M. h. H. mich nicht verdencken wenn ich nun endtlich einmahl meine zeit undt mein geldt beßer zu menagiren anfange, undt mich nicht einlaße da ich nicht des grundes versichert.

7 beyseitsezung des Weigelii: nicht ermittelt; gemeint ist wohl Erhard Weigel. 12 separation: bei Leibniz' Abreise von Amsterdam in November 1694. 12 zu verstehen geben: vgl. z. B. Leibniz' Schreiben vom 5. Juli 1695 (III, 6 N. 138).

Nach geendigter dießer meiner Apologi komme ich auff M. h. H. Brieff welcher dafern ich ihn anders recht verstehe dahin gehet, Er habe ein Mittel den sp. ard. zu verEdelen, undt zwar vermittelst einer Tinctur welches dann einen sehr nützlichen Handel vor Engelandt undt Hollandt[,] Dennemark etc. zu Franckreichß schaden abgeben konne, alßo alda einzurathen zugeschweigen ander nutzbahrkeiten so er dabey in Chymica et Medicina ausgefunden wobey M. h. H. viel politische Consideration anhenge wegen Beyziehung der Schweitzer zu der grossen Allianz, Stabilirung der Nordischen Cronen in Canada auch wie Chur Braunßchweig undt Zelle nicht weiniger alß Chur Brandeb. sich dabey ein meritum undt avantage machen kondten. Nun laße ich dahin gestellet seyn ob iezo (da große apparenz zum frieden), Hollandt zu einem solchen Verboth dießer franz. wahre zu bringen so auch bey frieden in vigore bleiben möge, und solte fast auß den Hollandischen Maximen daß gegentheil glauben ja dafür halten, daß sie solches Verboth auch bey andern nach müglichkeit hindern würden. Engelandt solte ehe darauff reflectiren. So solte auch wohl daß werck in Teutschlandt seinen Nutzen haben, wenn es sicher undt richtig; aber weilen die vorigen begebenheiten mich billig zweiffelen machen, so wirdt M. h. H. zweiffelß ohn in besten vermercken, wenn ich der sach versichert zu seyn verlange ehe ich passus thue, so sonst zu meiner prostitution gereichen köndten. Komt es also darauf an, ob M. h. H. mir die Probe in die Hand geben könne oder wolle.

Der Herr geheime Rath von Busch residirt nicht mehr in Hannover sondern ist alß Stadthalter oder Landdrost in der Graffschafft Diepholtz, nimbt sich also dießer dinge nicht mehr an. Der H. von Bernsdorff nimbt sich der Cammer sachen directè auch nicht an, alß welch eugentlich vor den H. von Bulau gehöhren doch würde eß an incaminirung allhier oder zu Zell oder auch sonst nicht fehlen, wenn man grundt hat, Sonst scheinet, daß nach dem Franckreich den Konig Jacobum ab an dominiret, man in Engelandt selbst in einen undt andern dingen gegen Franckreich pian-piano gehen werde. Es gehe aber (wie gedacht) mit Eng- undt Holland wie es wolle, so würde doch Teutschlandt sehr auff die sache zu reflectiren haben. Auf allen fall würde der Churfürstin Durchl^{tt} etwas reales an den König zu recommendiren sich nicht enziehen, undt getraute ich mir Sie wohl darzu zu disponiren, wenn ich ihr zuvor grundtlich versicherung der realität geben

10 dießer franz. wahre *Lil* 12 auch *erg. Lil* 16 der sach *(1)* verführet *(2)* versichert *Lil*

19 von Busch: Albrecht Philipp von dem Bussche. 22 von Bulau: Joachim Heinrich von Bülow. 28 König: Wilhelm III.

kondte. Erwarte also den beweiß ehe undt bevor etwas an der sach zu thun. Es wäre guth gewesen wenn der Commercial Nutzen anstatt des politisches undt staats weßen ausgeführet wörden dann die politicae conseqventiae sindt leicht zumachen, wenn erst daß factum undt deßen umbstende wohl außgemacht. M. h. H. sagt er habe dieß erst vor etlichen Monathen gefunden[,] ich habe aber auß seinen vorigen gemeinet, er hätte die verbeßerung des sp. ard. schohn eine geraume zeit gemacht. Er hat auch gemeldet daß er einen gewißen unguem leonis bey demselben geschehen dadurch weiß nicht was in mechanicis oder militar sachen zu praestiren item von der invention ohne Helm zu distilliren, undt von weiß nicht was von einer finanz, so den Staaten General zu proponiren daran M. h. H. $\frac{1}{8}$ habe so ihm 5000 fl. bringen sollen, undt von den Muhlenbau undt Saltzwerk, von wohl feilen doch guthen wein aus Rosinen, Undt von allerhandt concepten so er mit den H. Baron von Stauff vorhabe, von welchen allen es aber nun still wirdt. Dieße M. h. H. variabilitat undt weiße von den dingen vor der zeit plausibel zu sprechen undt damit hinter dem berge zu halten, hat ihm selbst nicht weinig geschadet in dem er dadurch von der abrede undt via regia sich ableiten lassen, undt weil er gegen mich nicht auffrichtig herauß gangen habe ich ihn nicht desabusiren konnen, weilen es aber endtlich auch mir so offt zu grossen schaden gereichet, undt so werde ich ja endtlich gezwungen mit solcher methode langer nicht zufrieden zu seyn, sondern mich wie eingangs gedacht an daß gethane versprechen zuhalten. Unser Zipher Labyrinthus kan ihm gnugsahm dienen, wenn er mir etwas in Vertrauen melden will, so bey Verlust der Briefe von andern nicht geleßen werden soll, Vber mich kan M. h. H. nullo jure klagen so lange ich selbst de pactis non servatis zu clagen ursach habe. Erwarte also daß M. h. H. endtlich einmahl raison undt billigkeit gelten lasse die finessen beyseits sehe undt auffrichtig mit mir umbgehe, auff welchen fall undt anders nicht wir ferner in commercio stehen können. Ich verbleibe iederzeit

Meines hochgeEhrten H. dienstergebenster.

6 gemeldet: vgl. III, 6 N. 123. 8–11 item ... Undt von allerhandt concepten: vgl. III, 6 N. 109. 12 von Stauff: Baron Ludwig Wilhelm von Stauff zu Löwenstadt; vgl. ebd. 19 Labyrinthus: vgl. die Chiffre in III, 3 N. 171.

80. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 5. (15.) März 1697. [78. 82.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 73–74. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Auszug: LBr. 57,1 Bl. 137.140. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{4}$ S. (Bl. 140 r°). Auf dem Bogen befinden sich auch K von N. 76 sowie $\dot{L}^2$ von N. 78.

A Abschrift: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 118–119. 4°. 1 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 251 bis 252 (teilw.). — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 377 (teilw.).

Vir Celeberrime fautor Honoratissime

Oblitus nuper de nata filiola Tibi gratulari, id nunc facio ex animo congaudens. Filium ni fallor jam habes, precor inde multa Tibi gaudia et diuturna.

Venit etiam in mentem rursus, quod de D^ni fratris Tui *Arte conjecturarum* scripseras. Ea erit haud dubie non contemnenda. Ego quoque talia jam olim sum meditatus, praesertim in usum jurisprudentiae et politicae. Voco doctrinam de gradibus probabilitatis.

An Dn. frater Tuus aget etiam de arte quam vocant deciphrandi quae utique a Mathematico tractari meretur[?] Et quae hactenus in eam rem extant parvi sunt momenti. Vellem etiam oriretur aliquis qui mathematice tractaret omne genus ludorum.

15 f. Ex literis proximo Tabellario missis: D^ni Fratris Tui ars conjecturandi haud dubie non erit contemnenda *Anfang von* L^2 19 qvam vocant *fehlt* L^2 20 Et qvae ... momenti *fehlt* L^2

Zu N. 80: Die Abfertigung, die auf N. 78 folgt, antwortet auf N. 74 und N. 76 und wird mit N. 84 zusammen beantwortet durch N. 89. 14 Filium: Der älteste Sohn Joh. Bernoullis, Niklaus, wurde 1695 geboren. 15 *Arte conjecturarum*: Jac. Bernoullis *Ars conjectandi* erschien posthum 1713; vgl. N. 74, S. 309 Z. 23 Erl. 15 f. scripseras: vgl. N. 74, S. 309 Z. 23 ff. 16 sum meditatus: vgl. LEIBNIZ, *Specimina juris*, 1669, und Leibniz' unter dem Pseudonym Georgius Ulicovius Lithuanus veröffentlichte Schrift *Specimen demonstrationum politicarum*, 1669. 21 proximo: vgl. N. 78, S. 323 Z. 18 f.

In Problematis Tui Analytici solutione fortasse rectius signa mutassem, et dixissem $y = -x^{\frac{2e+1}{\cdot}} + bx^{\frac{e+1}{\cdot}}, : c$, revera tamen nihil refert quae signa sumas, cum in arbitrio sit, facere c quantitatem negativam.

Dn. Lic. Menkenius haeret nonnihil vereturque ne Tua in Nieuwentitium sint asperiora. Ego quanquam non viderim quae in eum scripsisti, respondi tamen videri mihi non plane illi impune esse debere, quod tot tantaque absurda in brevem libellum congessit, ne exemplo ejus incitatus ignarissimus; quisque de rebus non intellectis scribere cavillarique audeat.

Etiam Dn. frater ad me scripsit, problema Tuum sibi esse solutum, et mox alia difficiliora a se propositum iri; quod bene vertat. Misit solutionem ad Dn. Menkenium, qui dubitat an lapsus termini sit expectandus, ut edatur ea solutio. Respondi haud dubie eousque differendam editionem, ne alii se praeventos querantur. Vale.

Deditissimus G. G. Leibnitius.

Dabam Hanoverae 5. Martii 1697

A Monsieur Monsieur Bernoulli professeur celebre à Groningue franco Breme.

3 facere c affirmativam vel negativam pro re nata *Schluss von* L^2

1 Problematis Tui Analytici: das Problema alterum. 1 mutassem: vgl. die Randbemerkung im Konzept L von N. 75, S. 315 Z. 18. 4 vereturque: im Brief vom 6. März 1697 (I, 13 N. 370). 5 scripsisti: Joh. Bernoulli, *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 125–133. 5 respondi: wohl in der nicht gefundenen Abfertigung des Briefs an Mencke vom 10. März 1697 (I, 13 N. 374); vgl. auch das Konzept L^2 des genannten Briefs. 9 scripsit: vgl. N. 71, S. 278 Z. 17 – S. 279 Z. 1. 10 Misit solutionem: vgl. N. 71 Erl. 11 dubitat: im Brief vom 2. März 1697 (I, 13 N. 356). 11 Respondi: Ein Brief dieses Inhalts wurde nicht gefunden; allerdings hat Mencke letztlich entsprechend gehandelt.

81. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ
Paris, 17. März 1697. [56. 83.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 91 r°. 92 r°. 91 v°. 92 v°. 1 Bog. 4°. $3\frac{1}{2}$ S. (einschließlich der Unterschrift) von Charlotte de L'Hospitals Hand. Bibl.verm. Papierverlust. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 322–324.

à Paris le 17e mars 1697.

Je n'aurois pas eté si longtemps Monsieur sans repondre à vôtre derniere lettre si je n'eusse attendu que Mr de la Hire m'eust fait part de ce que vous me demandiez que vous trouverez ci joint. Je vous suis infiniment obligé de la maniere honneste dont vous parlez de mon livre[;] ce ne sont proprement que des elemens par rapport à ce que nous attendons de vous, et je ne les ai publiez que pour faciliter davantage l'impression de vôtre ouvrage. La distinction que vous faites de la force vive et morte commence à me faire quelque impression et je prendrai le temps d'examiner cette question à fond car elle me paroit d'une grande consequence pour la phisique. Je n'ai pas manqué de donner à Mr Des Billettes vôtre lettre et je vous en envoye la reponse.

Mr Bernoulli professeur de mathematiques à Groningue m'ayant envoyé un espece de manifeste au commencement de cette année dans lequel il invite tous les geometres à la recherche de son probleme de la courbe de la plus vîte descente et en propose en mesme temps un autre je n'ai pu m'empescher de m'y appliquer serieusement et j'en suis enfin venu heureusement à bout. Je vous envoye la solution de tous les deux afin

---

Zu N. 81: Die Abfertigung antwortet auf N. 56 und wird durch N. 83 beantwortet. Beilagen waren eine Abschrift (LH IV 2,10 Bl. 1–8) von Ph. de LA HIRE, *Lettre ... sur une nouvelle forme de boussole*, 1687, u. *Réponse ... à l'article de „la République des lettres", où il est parlé de sa nouvelle boussole*, 1687, der Brief von G. F. Des Billettes vom 23. Februar 1697 an Leibniz (I, 13 N. 344), sowie L'Hospitals Lösungen der beiden in Joh. Bernoullis Pamphlet *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, gestellten Aufgaben (Brachistochronenproblem und Problema alterum). Sie wurden veröffentlicht u. d. T. *Solutio problematis de linea celerrimi descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 217–218, und *Solutio problematis publice propositi a Dn. Joh. Bernoullio*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 218–220. L'Hospitals Manuskript der Lösung des Brachistochronenproblems mit Änderungen durch Leibniz findet sich unter der Signatur LBr. 57,1 Bl. 151. 10 mon livre: *Analyse des infiniment petits*, 1696. 10 f. ce que nous attendons: das von Leibniz in Aussicht gestellte Buch zur Scientia infiniti. 15 vôtre lettre: I, 13 N. 248. 17 manifeste: *Acutissimis*, *a. a. O.*

que vous ayez la bonté de les envoyer à Mr Menkenius à Leipsic pour les mettre dans les journaux, scavoir le premier en mesme temps que vôtre solution et celle de Mr Bernoulli paroîtront et pour le dernier quand il [le] jugera à propos. Je vous enverrois la methode dont je me suis servi pour resoudre le premier qui m'a donné comme vous verrez une solution generale pour toutes les hypotheses possibles de la chute des corps pesans, si je ne savois que Mr Bernoulli vous en a fait part. Il m'a fait quelques objections sur ma methode auxquelles j'ai repondu d'une maniere qui je crois le contentera, car pour l'equation generale qui exprime la nature de le la courbe il m'a mandé qu'elle convenoit au fond avec la sienne, ce qui est une grande conviction de la bonté de ma methode, puisque non seulement elle reussit dans le cas de Galilée mais aussi dans tous les autres.

Je vous demande mille pardons Monsieur de toutes les peines que je vous donne, mais vous faites les choses de si bonne grace que vous vous les attirez. Si je puis en revanche faire quelque chose en ce pays qui vous soit agreable je vous prie de ne me point epargner, vous assurant qu'il n'y a personne au monde à qui je sois plus veritablement qu'à vous Monsieur tres humble et tres obeissant serviteur.

Le M. De Lhospital.

Mr Saveur m'avoit donné une pretendue solution pour envoyer à Mr Bernoulli. S'il vous en a fait part vous aurez veu qu'il s'y trompoit beaucoup. Pour moi je n'avois point examiné les principes dont il se sert, je m'etois contenté d'examiner sa proposition qui me paroissoit fort embarassée. J'ai trouvé neantmoins qu'elle etoit vraye et qu'elle se pouvoit demontrer d'une maniere beaucoup plus aisée comme j'avois fait voir dans une petite remarque que j'avois ajoutée à la fin. Vous verrez assez par cet echantillon que nous n'avons ici gueres de geometres capables de pousser vos principes. Je crois que mon

1 f. pour ... journaux *erg. k* 18 je *(1)* ne l'avoit *(2)* n'avoit point *k*, *ändert Hrsg.* 20 embarassée *(1)* et qui *(2)* je trouvé *k, ändert Hrsg.*

3 la methode: L'Hospital beschreibt seinen Lösungsweg im Brief an Joh. Bernoulli vom 25. Februar 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 342–345; GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 374–375), den Leibniz schon als Beilage zu N. 76 erhalten hatte. 6 objections: Dieser Brief (vom 5. März 1697) wurde nicht gefunden, vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 345. 7 repondu: vgl. L'Hospitals Schreiben an Joh. Bernoulli vom 18. März 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 345–346). 17 pretendue solution: N. 69. 22 remarque: vgl. den Schluss von N. 69.

livre en mettra quelques uns dans ce train là quoi qu'il y en ait encore d'assez opiniatres pour pretendre que l'on peut tout faire par les methodes anciennes.

82. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 13. (23.) März 1697. [80. 84.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 63–65. 1 Bog. 1 Bl. 4°. $4\frac{2}{3}$ S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 153–154. 1 Bog. 4°. 4 S. Bemerkungen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 252 bis 257 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 377–382.

Vir Amplissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Binas Tuas novissimas successivis Cursoribus recte accepi; Quae notas de Nieuwentiitii *considerationibus* et ego notaveram; tot tantasque ineptias ibi contineri (ut dixeram) Tibi imaginari non poteras, antequam illas vidisses; jam vero spectatum admissus nec ipse risum tenes: Ridiculam illam distinctionem inter $2 \times m$ et $m \times 2$ quorum illud possibile hoc impossibile dicit, etiam in excerptis quae Tibi sub involucro ad Dn. Menkenium transmiseram tanquam mirabile quid et in mathesi inauditum notavi, sed tamen laudando Virum ubique, affectabam enim nudam et historicam relationem harum *considerationum* qualem Dn. Menkenius velut a suis excerptoribus factam desideraverat; nescio quo fato accidit, ut haec excerpta nondum acceperit, uti ex ejus novissimis intelligo, si nondum miseris rogo ut quantocyus mittas, quo suspicionem suam videat esse

21 mittas una cum inclusis hisce, quo suspicionem K^1

Zu N. 82: Die Abfertigung antwortet auf N. 75 u. N. 78, kreuzt sich mit N. 80 und wird beantwortet durch N. 84. Beilagen waren ein nicht gefundener Brief an Mencke sowie offenbar ein Billet von Nicolaas Dierquens (ebenfalls nicht gefunden; vgl. aber N. 84, S. 348 Z. 1 Erl. sowie N. 86, S. 354 Z. 15 f. Erl.). 12 Binas Tuas: N. 75 u. N. 78. 13 *considerationibus*: B. NIEUWENTIJT, *Considerationes secundae*, 1696. 14 f. spectatum ... tenes: vgl. Q. HORATIUS Flaccus, *Ars poetica* 5. 15 distinctionem: *ebd.*, S. 31 f. 16 f. in excerptis ... notavi: vgl. Bernoullis Rezension LH XXXV 7,20 Bl. 11–12, dort insbes. Bl. 12 r°. Vgl. auch N. 74 Erl. 20 novissimis: nicht gefunden. 21 nondum miseris: Leibniz' Brief, mit dem er Bernoullis Rezension an Mencke geschickt hat, wurde nicht gefunden; vgl. I, 13 N. 393 Erl.

vanam, dum ex silentio meo credidit me admonitione sua (ut scilicet cum Nieuwentiitio mitius agerem) offensum fuisse. Interim mirari satis nequeo, quod Dn. Menkenius scribit, *secundas* istas *considerationes* ad manus suas tandem pervenisse, sed nihil plane ibi deprehendisse censura adeo severa dignum, Auctorem omni modestia et humanitate imo non nisi honorifice Tui nostrique mentionem facere, et per consequens sibi consultius videri ut huic adversario publico scripto respondeam; ut verbo dicam Dn. Menkenius meam responsionem (sane non est responsio, simpliciter enim inventa mea expono, ubi ad objectiones Nieuwentiitianas non nisi incidenter respondeo) *Actis* inserere declinat, idque ut dicit Tui praecipue causa, se enim non dubitare, quin meus procedendi modus Tibi sit summe displiciturus; vellem ut Dn. Menkenius meum schediasma (si imprimere nolit) Tibi videndum communicaret, quo ipse deliberares an ideo supprimendum esset, quod crassos Viri errores ridendo et quasi jocando aperuerim, abstinui enim ab omnibus invectivis et conviciis, nullasque admiscui acerbitates; quanquam in excessu non peccassem nisi forte in defectu, etiamsi omnem acrimoniam in Nugatorem illum cumulassem: Quid nos juvat ab illo laudari pomposis et inanibus verbis, qui tamen re ipsa satis ostendit nihil minus quam nos nostraque in pretio habere; attende quaeso animum annon passim Te Tuosque sequaces ut crassos Philosophos traducat qui finitum ab infinito et infinite parvo distinguere nesciant, qui ab imaginatione sua et a contemplatione figurarum n o n n i s i f i n i t a r e p r a e s e n t a r e v o l e n t i b u s abstrahere non didicerint; attende inquam annon aperte satis dicat, differentiationes superiores a crassa nostra imaginatione originem suam traxisse: Nae quid hujus viri blanditiae aliud sunt quam Sirenum cantus, quibus indoctos allicere, illis imponere, nostra inventa subdole explodere, extenuare et si posset delere conatum, video quo tendat, si patimur illius nugas ampliari et altiores radices agere, si benigne semper respondemus, certe fovemus anguem in sinu. Mihi perinde est sive spernat sive aestimet problema meum sordidus ille Pararius (*courretier*) Mackrelius, qui lucro quotidie inhiando magis quam bonis literis excolendis

1 ex silentio meo *erg.* K^1 5 facere, et quod plus est sibi consultius K^1 11–15 esset. Audacter dico si omnes acerbitates in nugatorem Nieuwentiitium cumulassem nunquam in excessu potuissem peccare nisi forte in defectu. Quid nos juvat K^1 25 f. pararius amstelodamensis (courretier) K^1

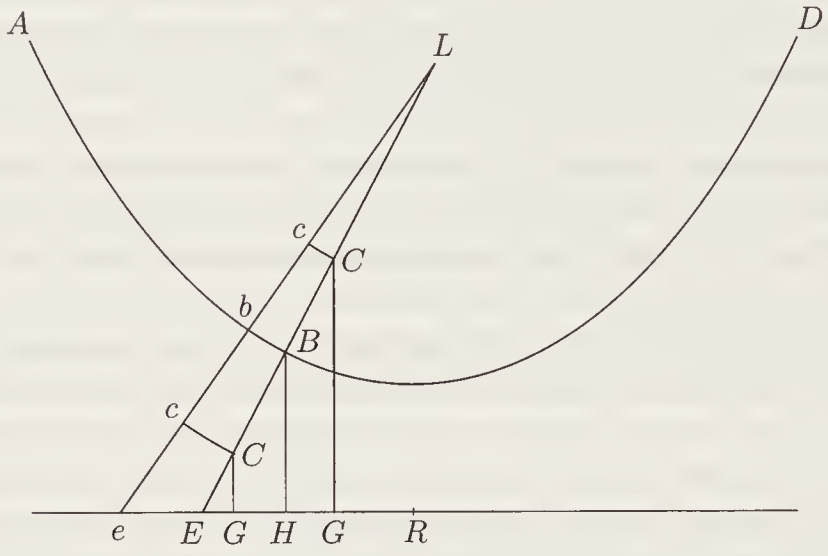
7 responsionem: Joh. BERNOULLI, *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 125–133. Die Kritik an Nieuwentijt wurde allerdings von Mencke abgeschwächt, vgl. I, 13 N. 381. 24 f. fovemus ... in sinu: vgl. D. ERASMUS, *Adagia* 3140.

idoneus est; credo utroque et affectu erga amicum Nieuwentiitium (hujus enim absurdis opinionibus et ipse praeventus) et invidia erga nos eo se abripi passum esse; Sed apposite eum comparas vulpi in fabula pyra dicenti acerba cum attingere non posset, cujus equidem fabulae etiam mentionem fecerat amicus meus cum mihi egregium Mackrelii responsum perscriberet. Quidni addis etiam Wallisium (qui nil non solvisse jactat) iis quos problemati meo pares existimas? Huic et Neutono utique bina exemplaria programmatis mei sub nudis involucris in Angliam transmisi, an autem acceperint nescio. Intelligo a D^no^ Menckenio pervenisse nuper a fratre meo solutionem; vidistine illam? Dic quaeso promte, quid tandem prodierit tanto tempore dignum; credit enim Dn. Menkenius Te me ejus jam certiorem fecisse, sed postremae Tuae de hoc silent. Sic ergo duas habemus novas solutiones, ab Hospitalio alteram, alteram a fratre, quas tamen non haberemus nisi prior assignatus terminus prolongatus fuisset, id quod mirifice momordisset fratrem qui diu adeo problemati frustra insudavit ut si non solvendo saltem conjecturando curvam quaesitam circulum esse statueret. Puto jam tempus esse ut nostras solutiones Lipsiam mittas, quo omnes simul edantur, approbo quicquid Tibi visum fuerit de edenda vel non edenda methodo mea directa, schediasma meum in Tuis est manibus, dele quod voles, gratum erit quocunque modo agas: posset interim mentio fieri (salvo Tuo meliori judi-

1 f. (hujus ... praeventus) *fehlt* K^1 5 Wallisium | qui nil non soluisse putat *erg.* | iis K^1 17–336,1 (salvo ... judicio) *fehlt* K^1

3 vulpi ... posset: vgl. N. 75, S. 313 Z. 15 Erl. 4 amicus: nicht ermittelt; vgl. N. 74, S. 310 Z. 14. 7 transmisi ... nescio: Newton hat ein Exemplar von Bernoullis *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, erhalten, vgl. seinen Brief an Montague vom 9. Februar 1697 (NEWTON, *Correspondence* 4, S. 220–224). Ob dies auch für Wallis der Fall ist, wurde nicht ermittelt; Wallis hatte aber bereits früher von dem Problem erfahren, vgl. die Randnotiz von David Gregory zum Brachistochronenproblem: „Hoc probl. Bernoullii nomine propositum est Wallisio Oxonii Sept^ri^ 1696 ab Helveto quodam“ (NEWTON, *Math. Papers* 8, S. 5). Vgl. auch III, 6, S. 790. 8 solutionem: Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217. Vgl. N. 71 Erl. 10 postremae Tuae: N. 78; tatsächlich spricht Leibniz erstmals in N. 80 von Jac. Bernoullis Brief N. 71; dieser war Beilage zu Menckes Brief vom 2. März 1697 (I, 13 N. 356), den Leibniz wohl erst nach Abfertigung von N. 78 erhalten hat. 11 Hospitalio: vgl. N. 76 u. G. F. de L'HOSPITAL, *Solutio problematis de linea celerrimi descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 217–218. 14 statueret: auf einem über L'Hospital an Joh. Bernoulli gelangten Zettel, vgl. N. 54, S. 201 Z. 6 Erl. 14 nostras solutiones: Joh. BERNOULLI, *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211, u. LEIBNIZ, *Communicatio*, *ebd.*, S. 201–205. 16 schediasma meum: N. 15. 17 mentio fieri: Leibniz erwähnte Joh. Bernoullis direkte Lösung in seiner *Communicatio*, *a. a. O.*

cio) nobis esse methodum talia directe solvendi, quam communicaturos nos esse privatim petentibus; non enim aequum est ut justus cum injusto patiatur, et gratus cum ingrato excludatur.



Ecce jam quo pacto Catenariam vulgarem sine tangentium consideratione per methodum hanc directam determino. Esto curva quaesita AB, cujus elementum Bb, radii circuli osculatoris LBE, Lbe, secantes horizontalem ER angulo quocunque: Nunc ut in curva celerrimi descensus feci, ita et hic centro L descriptos considero arculos concentricos Cc, Bb, Cc etc. ex quibus eum quaero qui ductus in suam distantiam ab horizonte faciat minimum (ob humillimum descensum centri gravitatis) ut habeam relationem inter LB et BE, unde deinde curvae determinatio; Si ergo LE constans ponatur a; et LB, x; erit BE, $a-x$; sunt autem Cc, Bb, Cc etc. ut LC, LB, LC etc. id est ut x; et CG, BH, CG etc. ut EC, EB, EC etc. id est ut $a-x$, ergo $x \times a-x$ seu $ax-xx$ debet aequari minimo, unde invenitur $x = \frac{1}{2}a$. Ex quo colligo curvam funiculariam ABD esse talem ut radius osculatoris productus ad horizontalem ubique bisecetur ab ipsa curva, atque hoc perfecte respondet curvae nostrae olim inventae, quae si examinetur, reperietur habere hanc proprietatem, et horizontalem a qua puncta curvae distare censentur esse illam quae transit

9 (ob ... gravitatis) *erg.* K^1

15 olim inventae: vgl. Joh. BERNOULLI, *Solutio problematis funicularii*, in: *Acta erud.*, Juni 1691, S. 274–276, sowie LEIBNIZ, *De linea in quam flexile se pondere proprio curvat*, *ebd.*, S. 277–281.

per centrum funicullariae R. Ast vide quid insoliti hic contingat, quod nondum satis diluere possum: summa ipsorum Bb in HB debet utique esse m i n i m u m , quia centrum gravitatis quam maxime descendit, interim (existente $x = \frac{1}{2}a$) $ax - xx$ non minimum sed maximum est, id est $Bb \times HB$ majus quam $Cc \times GC$; et per consequens videtur hac ratione reperiri curva, cujus centrum gravitatis horizonti non quam proximum sed potius ab eodem remotissimum est; haec nondum conciliata mihi fateor. Interim eodem modo omnes alias funicularias[1] sine tangentium interventu determinari posse facile vides.[2]

Quod ad dubitationem meam reponis pro legitimitate solutionis Hospitalianae idem est quod ipse ego D^no^ Marchioni in sui defensionem simul suggessi quando illi dubitationem meam movebam, nempe pondus curvae oneratae absolute sumtum posse intelligi datum; sed hoc si placet nondum ad amussim satisfacit, nam licet unius curvae portionis pondus sit datum, reliquarum tamen non item, videtur itaque considerata curvae portione indeterminata, et ipsum pondus considerandum esse ut indeterminatum. Ut dicam quod res est, haec solutio adeo parum evidens est ut nisi ex nostris solutionibus veritatem perspectam haberemus, merito dubitarem an curva quaesita esset Cyclois; etiam ex Te quaeso an acquiesceres hac solutione si nulla alia suppeteret? Quod quaerendum sit $\int \overline{y^n ds}$ minimum, jam tum aperiebam D^no^ Hospitalio cum me rogaret ut sibi problema mechanicum in pure Geometricum reductum exhiberem, sed ei postea facem

---

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ In sequentibus literis mihi significavit hunc calculum et pro aliis funicularium generibus succedere

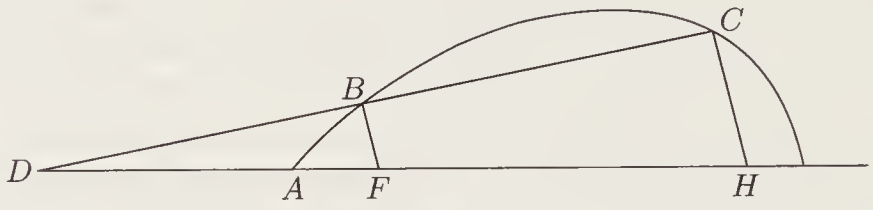
[2] ⟨Darüber und daneben von Leibniz' Hand:⟩ [Nisi aliunde duci posset haec proprietas funicullariae, quod bisecet radium osculi usque ad rectam horizontalem primariam productum, non auderem eam recipere ex hoc solo calculo. Hinc ista proprietas colligitur Funicullariae, quod sit omnium parallelarum momentosissima ex RE seu superficies facta rotatione circa axem RE omnium ab ei parallelis factarum maxima.

3 existente ... $\frac{1}{2}$ a *erg.* K^1 13–16 Ut dicam ... suppeteret *fehlt* K^1 21 [Nisi K^2, *eckige Klammer von Leibniz*

---

10 movebam: im nicht gefundenen Brief Bernoullis an L'Hospital vom 5. März 1697 (vgl. N. 76). 17 aperiebam ... rogaret: vgl. L'Hospitals Brief an Joh. Bernoulli vom 15. Juni 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 319–320) u. Joh. Bernoullis Brief an L'Hospital vom 30. Juni 1696 (*ebd.*, S. 320–322, insbes. S. 321).

multo clariorem accendi. Credo illum gaudio nimis perfusum ob insperatam solutionis inventionem, confestim fratri meo nomen curvae communicasse, unde forsan et ipse demum in solutionem penetravit.



Problema pure analyticum quod in programmate priori subjeci rite solvisti, et quod miror cum infinitae sint solutiones Tua illa ipsa est quae mea; en analysin meam ut si solutionem edis me quoque solvisse verbo attingere possis. Esto DB, x; DC, z; exponens e, constans b, et alia utcunque assumta c; Ex hyp. $x^e + z^e = b$; reduco hanc aequationem ad aliam ubi x et z analogam positionem utrobique observent (id quod fundamentum est hujus scrutinii) multiplicando per $x^e - z^e$, unde habetur $x^{2e} - z^{2e} = bx^e - bz^e$ seu $x^{2e} - bx^e = z^{2e} - bz^e$; unde sequitur quod $DB.DC$ $(x.z)$ seu $BF.CH$ :: $cx \times \overline{x^{2e} - bx^e}.cz \times \overline{z^{2e} - bz^e}$, ergo si BF fiat $= cx \times \overline{x^{2e} - bx^e}$; etiam CH habebit valorem analogum $cz \times \overline{z^{2e} - bz^e}$; et per consequens curva ABC respondebit quaesito. Quod vero observas, meam solvendi rationem non omnes curvas complecti, libenter agnosco, sed oportet ut etiam agnoscas impossibile esse ut una eademque methodus omnes solutiones exhibere possit, quod jam diu etiam respondi D^no Hospitalio scisci-

8 utrobique *erg.* K^1 14 agnosco, est enim impossibile ut una K^1

1 accendi: vgl. N. 76, S. 317 Z. 3 Erl. 1–3 Credo ... penetravit: Diese Unterstellung Joh. Bernoullis erscheint nicht glaubhaft, zumal Jacob seine Lösung zusammen mit dem Brief vom 6. Februar 1697 (N. 71) an Mencke schickte, während L'Hospital seine Lösung im Brief vom 25. Februar (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 342–344) an Joh. Bernoulli meldet, nachdem er erst im vorangegangenen Brief vom 28. Januar (*ebd.*, S. 338–339) bekanntgegeben hatte, sich nun verstärkt mit dem Problem befassen zu wollen (vgl. auch N. 76, S. 317 Z. 3 Erl.). 4 programmate: *Acutissimis*, *a. a. O.* Hier handelt es sich um das Problema alterum. 6 edis: In Leibniz' *Communicatio*, *a. a. O.*, ist auf S. 205 nur die Lösung, nicht aber der Lösungsweg enthalten; Joh. Bernoullis Lösung wird dort auch erwähnt. Zum Weg vgl. die Aufzeichnung zum Problema alterum LBr. 57,1 Bl. 163 v° (Teildruck: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 371 bis 372). 15–339,1 respondi ... sciscitanti: vgl. L'Hospitals Brief an Joh. Bernoulli vom 30. November 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 325–326, insbes. S. 326) u. Joh. Bernoullis Brief an L'Hospital vom 21. Dezember 1696 (*ebd.*, S. 327–333, insbes. S. 330 f.).

tanti an possim demonstrare omnes solutiones possibiles comprehensas esse in illa serie quam in *Actis* exhibui; quae series etiamsi infinities-infinitas solutiones comprehendat habeo tamen infinitas ut ita dicam methodos, quae totidem series diversas suppeditant; en quandam quam Hospitalio in eam rem communicavi: retentis iisdem literis oportet ut $xz = 1$; Eligatur quantitas composita ex x et 1, quomodocunque ex. gr. $1+x$, vel $1+xx$, vel $1+x^3$, vel $1+x+xx$, vel $1+xx+x^3$, vel $x+x^4$ etc. Sumamus simplicissimum $1+x$; posita $BF = ax^m \times \overline{1+x}^n$, determinandae erunt m et n aut una per alteram, id quod sic facio: Natura curvae ABC cum sit ubique eadem, erit $CH = az^m \times \overline{1+z}^n$; sed ob simil. triang. DBF et DCH $x \,.\, ax^m \times \overline{1+x}^n :: z \,.\, az^m \times \overline{1+z}^n$ vel $1 \,.\, x^{m-1} \times \overline{1+x}^n :: 1 \,.\, z^{m-1} \times \overline{1+z}^n$ et consequenter $x^{m-1} \times \overline{1+x}^n = z^{m-1} \times \overline{1+z}^n = (\text{ob } xz = 1 \text{ seu } z = \frac{1}{x})\ \frac{1}{x^{m-1}} \times \overline{1+\frac{1}{x}}^n =$ $x^{-m+1} \times \frac{\overline{x+1}^n}{x^n} = x^{-m+1-n} \times \overline{1+x}^n$, hinc dividendo primum et ultimum per $\overline{1+x}^n$ erit $x^{m-1} = x^{-m+1-n}$ id est $m-1 = -m+1-n$ seu $n = -2m+2$; dico igitur si fiat $BF = ax^m \times \overline{1+x}^{-2m+2}$, habebitur curva quaesita ABC, quae cum m sit arbitraria infinitis modis variari potest, et ut puto etiam Tua $y = bxx :, xx+bc$ ibi comprehenditur, ponendo $m = 2$; en igitur aliam seriem y seu $BF = ax^m \times \overline{1+x}^{-2m+2} + bx^p \times \overline{1+x}^{-2p+2} + cx^q \times \overline{1+x}^{-2q+2}$ etc. cujus termini tam conjuncti quam separati satisfaciunt: Eligendo $\overline{1+x+xx}$ et ponendo $BF = ax^m \times \overline{1+x+xx}^n$ eodem ratiocinio reperietur $n = 1-m$ et per consequens erit y seu $BF = ax^m \times \overline{1+x+xx}^{-m+1}$ unde iterum series alia $y = ax^m \times \overline{1+x+xx}^{-m+1} + bx^p \times \overline{1+x+xx}^{-p+1} + cx^q \times \overline{1+x+xx}^{-q+1}$ etc. Hinc ad lubitum series innumerae construi possunt, quarum quaelibet infinities infinitas continet solutiones, et tamen nondum exhaustae sunt vel ad infinitesimam partem; vides ergo quam impossibile esset, generalem tentare methodum omnes possibiles complectentem. Problema quod in *Actis* solvendum relinquo et quod in programmate per transcendentes

2 f. comprehendat (bini enim quilibet termini infinitarum curvarum naturas exprimunt) habeo K^1 3 series ejusmodi suppeditant K^1 20 f. quarum ... solutiones *erg.* K^1 21 et tamen ... partem *fehlt* K^1

2 exhibui: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 265. 4 communicavi: vgl. S. 338 Z. 15 – Z. 1 Erl. 23–340,1 Problema ... dico: vgl. *Supplementum*, *a. a. O.*, S. 267, u. *Acutissimis*, *a. a. O.*

a me solvi dico, per ordinariam solvi posse nondum video; Tuum itaque modum per ordinariam solvendi libenter viderem. Vale

Ampl. T. Devotissimus J. Bernoulli

Groningae 13 Martii 1697.

Adjunctas D^no^ Menckenio citissime curandas rogo obnixe.

83. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL
Hannover, 15./25. März 1697. [81. 105.]

Überlieferung: *l* Abschrift: LBr. 560 Bl. 93–94. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand, mit Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). Bibl.verm. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 324–327.

Hannover, ce $\frac{15}{25}$ Mars. 1697.

Vous aurés receu Monsieur, celle que je me suis donné l'honneur de vous ecrire dernierement pour marquer que j'ay vû vostre solution du probleme de M. Jean Bernoulli, qu'il m'a communiquée. Il y trouvoit quelque difficulté mais il se repondoit luy meme, et je l'y ay fortifié.

Je luy envoyay aussi mon sentiment sur le calcul de M. Sauveur, où je trouvay effectivement de la penetration et du genie. Mais comme il n'a pas encor assez approfondi nos methodes, je ne m'etonnois point qu'il avoit pris le change. Outre qu'il avoit cherché tout une autre ligne, je trouvay deux defauts contre nostre methode infinitesimale, l'un

2–4 viderem Groningae đ Martij 1697 *Schluss von* K^1 14 qui il m'a *l, korr. Hrsg.* 19 defauts *(1)* illustre *(2)* contre *ändert Lil*

Zu N. 83: Die (nicht gefundene) Abfertigung antwortet auf N. 81 und wird durch N. 105 und N. 143 beantwortet. Beilage war ein Schreiben an Des Billettes, von dem das P. S. erhalten ist (I, 13 N. 394). Ein weiteres Schreiben von Leibniz an L'Hospital von Mitte März 1697, das im vorliegenden Stück erwähnt wird, ist wohl verloren gegangen. 12 celle: nicht gefunden. Leibniz erhielt L'Hospitals Lösungsmethode als Beilage zum Brief von Joh. Bernoulli vom 5. März 1697 (N. 76). 16 envoyay: vgl. N. 72.

qu'il faisoit des differences du second, l'autre qu'en cherchant le Moindre il ne faisoit pas un denombrement parfait de tous les cas parmy lesquels il faut choisir: Les points dont il ne choisit un tombant tous dans une meme ligne droite. Je ne laisse pas de fort estimer M. Sauveur. Il me semble d'avoir lû dans un vieux *Journal des sçavans* qu'il avoit fait quelque chose sur la bassette que je souhaiterois de voir un jour aussi bien que s'il a donné quelque autre chose au public. Quand j'estois à Paris, je connoissois un jeune homme de Lion, dont le P. des Chales m'avoit donné la connoissance, qui me parut tres avancé dans la Geometrie profonde, et tres capable d'aller loin. Mais il quitta Paris et temoigna de vouloir songer à autre chose. De quoy je fus faché. Car un dessein estoit de la faire connoistre et j'aurois peut estre reussi à son avantage. La main de M. Sauveur (que M. Bernoulli m'envoya) me parut approchante de celle de ce jeune homme de Lion. Neantmoins je ne crois point que ce soit le meme. Et cependant j'oserois vous supplier, Monsieur, de luy temoigner dans l'occasion que ce que j'ay vû de luy m'a paru digne d'estime quoyque ce n'ait pas esté justement ce que nous demandions ny dans la derniere exactitude de nos methodes.

Je ne manqueray pas d'envoyer à Leipzig vostre solution du probleme de la ligne de la plus courte descente pour estre publiée avec les autres. Et quant à la solution du second probleme ⟨—⟩ ce sera comme vous ordonnés Monsieur lors que M. Menkenius le trouvera à propos, qui ne ⟨m⟩anquera pas sans doute. Je vous diray là dessus que j'ay aussi trouvé une Methode generale pour des lignes données par cette espece de conditions qui demandent plus d'un point. Il me semble qu'elle donne moyen de trouver toutes les courbes possibles; et j'ay observé qu'on peut donner de plusieurs autres façons des courbes equivalentes à celles que M. Bernoulli a marquées. C'est de quoy je luy ay envoyé des echantillons. Cette recherche me plaist beaucoup à cause de son etendue. J'avois pensé à quelque chose d'approchant, mais non pas justement à cela. C'est que j'avois examiné des p r o p r i e t é s p a r a d o x e s des Courbes qui employent aussi plusieurs points mais d'une matiere qu'on peut douter si une telle courbe est possible.

---

5 la bassette: vgl. *Supputation des avantages du banquier dans le jeu de la bassette*, in: *Journal des sçavans*, 13. Feb. 1679, S. 44–52. 6 f. jeune homme: nicht ermittelt. Zu weiteren Erwähnungen vgl. N. 72, S. 292 Z. 25 ff. u. Erl. 16 vostre solution: vgl. G. F. de L'Hospital, *Solutio problematis de linea celerrimi descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 217–218. 17 f. solution du second probleme: vgl. G. F. de L'Hospital, *Solutio problematis publice propositi a Dn. Joh. Bernoullio*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 218–220. 24 envoyé: vgl. Leibniz' Brief an Joh. Bernoulli vom 5. März 1697 (N. 75). Leibniz stellt seine Lösung von Joh. Bernoullis Problema alterum ausführlicher in seinem Brief an Joh. Bernoulli vom 29. März 1697 (N. 84) dar.

Telle est par Exemple la proprieté du cercle, suivant laquelle les rectangles sous les segmens quelconques des droites qui se croisent sont egaux. Car on a raison de douter si une telle ligne est possible avant l'examen. Mais lors qu'au lieu des segmens quelconques on vient à des restrictions convenables, le probleme cesse d'estre paradoxe, et il en resulte de M. Bernoulli. La difference est cependant qu'il est plus aisé de resoudre des problemes paradoxes; et toute la difficulté y est de s'aviser de tels qui soyent possibles. Car les proprietés paradoxes sont les plus belles.

Je vous remercie Monsieur de l'ecrit de M. de la Hire, qui me paroist considerable, et que je liray avec attention. Je le parcours presentement et trouve sa meditation tres profonde et tres digne d'estre poursuivie. Comme il l'a publiée il y a dix ans, j'espere qu'on aura travaillé là dessus. Quand on ne trouveroit pas justement cette analogie qu'il a raison de juger vraisemblable, je ne doute point qu'on n'en tire un jour quelque chose de consequence. Il est difficile qu'il nous donne quelques des pensées qui n'aien[t] rien de solide. C'est dommage que des telles pieces imprimées se perdent. J'avois fait prier un jour Mons. Cusson de m'en envoyer de son impression mais ce fut inutilement. Je souhaitte fort la continuation des Tables et observations Astronomiques de M. de la Hire. J'ay vu ce que M. Vallemont a mis dans ses *Elemens d'Histoire* contre la correction des cartes faite à l'observatoire et publiée par M. la Fer. Je voudrois qu'on luy repondit distinctement ou plus tost à M. Vossius, car la matiere merite d'estre eclaircie à fonds. Un Allemand de Lubec qui a accompagné les derniers Ambassadeurs Moscovites à la Chine,

2 segmens que la çonques *l, korr. Hrsg.* 12 juger varisemenblable *l, ändert Hrsg.* 13 qui a aien *l, korr. Hrsg.*

8 ecrit de M. de la Hire: La Hires Schriften *Lettre ... sur une nouvelle forme de boussole*, 1687, u. *Réponse ... à l'article de „la République des lettres", où il est parlé de sa nouvelle boussole*, 1687, von denen Leibniz eine von La Hire veranlasste Abschrift (LH IV 2,10 Bl. 1–8) als Beilage zu N. 27 erhalten hatte. 14 prier: vgl. den Brief von Ch. Brosseau an Leibniz vom 23. Mai 1692 (I, 8 N. 150). 16 Tables: Ph. de La Hire, *Tabularum astronomicarum pars prior*, 1687. Der zweite Teil erschien 1702 u. d. T. *Tabulae astronomicae*. 17 ce: vgl. P. Le Lorrain de Vallemont, *Les elemens de l'histoire*, 1697, Tome premier, Part. II. In Chap. V mit dem Titel *Réfléxions sur la nouvelle Mappe-monde de M. de Fer, Géographe de Monsieur le Dauphin* wird Nicolas de Fers *Mappe-monde*, 1694, kritisiert. 19 Vossius: P. Le Lorrain, *a. a. O.*, bezieht sich auf *De emendatione longitudinum* in I. Vossius, *Variorum observationum liber*, 1685, S. 141–185. 19 f. Un Allemand: Adam Brand.

et qui meme a fait fonction de membre de l'Ambassade nous promet des remarques sur la nouvelle carte de la Tartarie de M. Witsen. L'important dessein de l'Academie Royale, de rectifier les cartes de la terre par le moyen des observations celestes ne peut manquer d'estre estimé. Je voudrois trouver parmy vos Mathematiciens et curieux quelque un qui ait assez de loisir pour me communiquer de temps en temps vos nouveautés qu'il pourroit sçavoir et je tacherois de luy donner revange. Quand il ne seroit pas des plus profonds luy meme, cela ne feroit rien.

Je vous remercie de la [lettre de] Mons. des Billettes, et vous supplie Monsieur de luy faire tenir ma réponse. C'est une personne excellente, dans la connoissance des arts, et qui a beaucoup de belles veues. Comme il est inutile de luy souhaiter vingt ans de moins, je luy souhaitte la santé d'alors. Je ne m'etonne point qu'il y a des gens qui se tiennent aux methodes ordinaires de Geometrie. Car il est permis à chacun de se borner où bon luy semble. Mais ceux qui se persuadent de pouvoir tout faire par leur methodes receues devroient nous en persuader par les effects dans les occasions semblables à la presente. Vostre autorité et vostre livre contribueront egalement à leur conversion. Je vous souhaite tousjours une parfaite santé, et suis avec zele

Monsieur.

Lorsque je commençay de publier mes sentimens sur la force je marquay d'abord la difference qu'il faut faire entre la force morte ou embryonée, et entre la force vive ou

5 vous nouveautés *l, ändert Hrsg.* 5 f. qv'il est porrois de sçavoir *l, ändert Hrsg.* 14 on persuader *l, ändert Hrsg.*

---

1 remarques: Die von Leibniz Adam Brand zugeschriebene *Relation wie Isbrand seinen Weg nacher China genommen* (IV, 6 N. 58) verspricht lediglich eine detailliertere Beschreibung seiner Reise. Diese erschien 1698 u. d. T. *Beschreibung der chinesischen Reise, welche ... durch ... Herrn Isbrand A° 1693. 94 und 95 ... verrichtet worden.* Erst in der 1699 u. d. T. *Relation du voyage de Mr Evert Isbrand ... à l'Empereur de Chine en 1692, 93, et 94* erschienenen französischen Übersetzung findet sich eine Karte von Witsen mit der Reiseroute (S. 183 ff., vgl. auch Préface). Zum Vergleich mit Witsens *Nieuwe Lantkaarte*, 1687, vgl. auch Leibniz' Randbemerkungen zur *Relation wie Isbrand, a. a. O.*, und die Aufzeichnung dazu (IV, 6 N. 59). Vielleicht verwechselt Leibniz Brand auch mit dem im Titel erwähnten E. Ysbrandzoon Ides. Von ihm schreibt Leibniz im Brief vom 12. Oktober 1697 an H. W. Ludolf (I, 14 N. 325), dass er unter Witsens Direktion einen Bericht seiner Reise plane. Dieser erschien 1704 u. d. T. *Driejaarige reize naar China* und enthielt auch eine Landkarte, die Witsens Karte ergänzte. 8 la ... Billettes: vgl. I, 13 N. 344, Beilage zu N. 81. 9 ma réponse: I, 13 N. 394.

achevée. Les changemens momentanées dans les actions mutuelles des corps observent tousjours les loix de la force morte ou de l'Equilibre, mais les resultats observent tousjours les loix de la force vive, c'est à dire de celle dont la quantité se conserve.

84. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 19. (29.) März 1697. [82. 86.]

Überlieferung:

L Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 75–76. 1 Bog. 8°. 4 S. Textverlust durch Papierschaden. (Unsere Druckvorlage)

l Abschrift: LBr. 57,1 Bl. 155.166. 1 Bog. 4°. $3\frac{2}{3}$ S. von Schreiberhand mit Änderungen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*).

A Abschrift: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 119–123. 4°. $3\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 257 bis 262 (teilw.). — Danach und nach *l*: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 382–385 (teilw.).

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Gratum est quod mea solutio secundi problematis Tui a Tua non abludit. Video tamen methodos nostras differre. Et cum Tuam mihi aliquo modo significaveris, meam vicissim mittam, quam spero ob generalitatem et extensionem tibi non displicituram. Cum olim notassem locum ex Epistolis Cartesianis de Fermatio, has paucas voculas no-

18 aliqvo modo *erg. L, Lil* 20–345,1 voculas *(1)* notaveram *(2)* in excerptis meis annotaveram *Lil*

Zu N. 84: Die Abfertigung antwortet auf N. 82, kreuzt sich mit N. 86 und wird beantwortet durch N. 89. Beilagen waren die von Mencke mit I, 13 N. 393 an Leibniz (zur Weiterleitung an Joh. Bernoulli) gesandten Vorabdrucke aus dem Märzheft des Jahrgangs 1697 der *Acta erud.*, insbes. die anonyme Rezension (wohl von Knorr) von B. Nieuwentijt, *Considerationes secundae*, 1696, (*ebd.*, S. 124–125) sowie wohl Joh. Bernoullis Arbeiten *De conoidibus et sphaeroidibus* (*ebd.*, S. 113–118) und *Principia calculi exponentialium seu percurrentium* (*ebd.*, S. 125–133) und ein nicht gefundener Brief Menckes an Joh. Bernoulli, vgl. N. 89, S. 367 Z. 18 ff. 20 Epistolis Cartesianis: vgl. N. 46, S. 176 Z. 3–8. Näheres geht aus dem P. S. zu N. 92 hervor.

taveram: *hoc fieri potest per radices aequationum*. Haec verba diu multumque frustra consideravi, donec nuper in curru dum solus Brunsvicum vehor sensum eorum reperi, qui hic est: perinde esse ac si quaeratur curva, quae rectam propositam ita secet in duobus punctis, ut sublata una ex duabus incognitis, curvae et rectae aequationem localem ingredientibus, prodeat aequatio ad unam incognitam, cujus secundus terminus (ex. gr.) sit datus; posito enim segmenta vel ipsorum potentias esse radices aequationis, utique summa eorum aequabitur termino ejus secundo.

Sit ergo punctum fixum D unde educta recta secet curvam quaesitam in [pun]ctis B et (B) et debet $DB^e + D(B)^e$ esse aequ[ale] ipsi $a^{\frac{e-1}{\cdot}}b$ constanti. DB sit x; fiet aequatio $x^{2e} - a^{\frac{e-1}{\cdot}}b.x^e + a^{\frac{2e-1}{\cdot}}h \overset{(1)}{=} 0$ hujus aequationis (1^{mae}) duarum radicum x^e, $(x)^e$ summa faciet $a^{\frac{e-1}{\cdot}}b$. Praeterea quoniam puncta B et (B) cadunt in rectam; ideo ex B ordinatim applicatam BF vel $(B)(F)$ ducendo ad directricem quandam seu axem $DF(F)$ et BF vocando y; utique ex natura rectae $DB(B)$ erit $x : y \overset{(2)}{=} m : a$ posito per rationem ipsius m ad constantissimam a, exprimi angulum rectae hujus ad rectam primariam seu directricem. Habemus ergo duas aequationes ex visceribus problematis suppeditatas, unam unius incognitae, alteram ad rectam. Hinc jam possumus invenire aequationes ad curvam satisfacientem, via generali omnes modos possibiles complexa. Nempe assumatur relatio qualiscunque algebraica vel transcendens, apta inter m et h, intervenientibus ut lubet constantibus a et b, vel c etc., et haec relatio dabit a e q u a t i o n e m t e r t i a m cujus ope tollatur m, si placet ex aeq. 2 et habebitur aeq. q u a r t a , in qua extabunt x, y et h. Hanc denique conjungendo cum aequ. 1. quae etiam continet h, tollatur h, et habebitur aequatio q u i n t a quaesita solas continens indeterminatas x et y, quae proinde est ad curvam quaesitam. Si jam aequ. 3^{tia} assumatur satis simplex, verb. gr. $h = ac : m$ pro aeq. 4 fiet $cy : x = h$ quem valorem ipsius h substituendo in aeq. 1. fiet aequ. 5. quaesita, nempe ad curvam, scil. $y = x^{\frac{2e-1}{\cdot}} - a^{\frac{e-1}{\cdot}}b.x^{\frac{e-1}{\cdot}}, : c.a^{\frac{2e-1}{\cdot}}$. Ita

3 f. secet *(1)*, ut unum ex incognitis tollendo *(2)* in duobus ... incognitis *L* 8 recta | qvaesita *gestr.* | secet *L* 10 (1^{mae}) *erg. L* 12 ducendo ad *(1)* rectam *(2)* directricem *L* 18 f. intervenientibus ... etc. *erg. L* intervenientibus | ut lubet constantibus a, b, etc. *erg. Lil* |, et haec *l*

2 Brunsvicum: vgl. N. 75, S. 314 Z. 17 Erl. 25 scil.: Die folgende Gleichung enthält mehrere Vorzeichenfehler, vgl. N. 80. Auch die in LEIBNIZ, *Communicatio*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 201–205, wiedergegebene Gleichung ist nicht korrekt. Offenbar vermischt Leibniz die beiden möglichen Lösungen $cy = -x^{2e+1} + bx^{e+1}$ und $\frac{c}{y} = -x^{2e-1} + bx^{e-1}$, vgl. auch die Aufzeichnung zum Problema alterum LBr. 57,1 Bl. 163 v° (Teildruck: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 371–372), wo beide angegeben werden.

vides hac methodo omnes solutiones possibiles contineri semel in universum. Tua autem mihi multo majore artificio et ingenio opus habere videtur, ut analogae positiones bene formentur. Et meretur bene distincteque exponi, cum possit habere multos alios usus. Caeterum meam vides itidem latissime patere, etiamsi scilicet non duo sed plura curvae puncta in unum conjuncta aliquid praestare debeant, ubi Tuo artificio uti difficilius foret. Idemque est si proprietas talis sit, ut curva quaesita non a recta, ut hactenus, sed ab alia curva sit secanda. Ubi vides novum plane campum aperiri analyseos localis generalissimae pro quantocunque numero punctorum curvae et pro summis, rectangulis, potentiis etc. Nondum autem necesse puto, ut hanc methodum publicemus, itaque hactenus eam Tibi soli significare constitui.[1]

Domino Menckenio scripsi denuo ne supprimat justissimas censuras praesertim cum mihi significaveris non esse acerbas sed sale conditas[.] Dudum ei tuas priores misi. Nunc et alteras statim ad eum destinavi. Solutiones pro *Actis* mittam. Fateor Te non sine magna ratione in Dn. Marchionis solutione haesisse, atque etiam vidisse per Te remedium quod cogitavi. Difficultas quae superest, non est spernenda; quod scilicet curvae portio sit indeterminata adeoque et pondus. Cogitandum interim relinquo, an non hoc non obstante pondus illud quodcunque pro illa portione curvae quaecunque ea sit, ut determinatum assumi possit. Et hoc memini me et olim observasse. Quicquid sit, haesissemus fateor non parum et spatium deliberandi pro meditatione attentiore petiissemus, nisi constitisset de successu qui fecit, ut accuratius inspicientes contenti esse possimus. In tua ratione perveniendi ad Funicullariam per viam descensus maximi, miror consen-

[1] ⟨Am Rand senkrecht zur Hauptschreibrichtung von Leibniz' Hand:⟩ Rogo ut Tuos calculos pro curvis istis mihi distincte communices.

8 f. et pro summis ... etc. *erg. L* 20 qvi fecit ... possimus *erg. L, Lil*

11 scripsi: Leibniz hatte dies schon im Brief an Mencke vom 10. März 1697 (I, 13 N. 374, insbes. L^2) vorgebracht und äußerte es wohl erneut im nicht gefundenen Antwortbrief auf Menckes Brief vom 13. März 1697 (I, 13 N. 381). 12 significaveris: vgl. N. 82. 12 priores misi: die Beilage zu N. 74. Ein entsprechendes Schreiben von Leibniz an Mencke wurde nicht gefunden; vgl. I, 13 N. 393 Erl. 13 alteras ... destinavi: der nicht gefundene Brief Bernoullis an Mencke, der N. 82 beilag; ein entsprechendes Schreiben von Leibniz an Mencke wurde nicht gefunden.

sum eventus, cum in methodo ipsa sit difficultas, neque enim satis video quomodo cum natura lineae cohaereat, ut ex arculis sumatur ille cujus momentum ex horizontali sit minimum. Video Te magnam lucem Dn. Marchioni Hospitalio accendisse, cum suppeditasti ipsi quaeri ut $\int \overline{y^n} ds$ sit minimum. Quod si adhuc clariorem, ut ais facem ipsi accendisti minus miror quod successit. Misit mihi suas solutiones utriusque Tui Problematis sed sine Analysi *Actis* inserendas, quas cum Tua mittam Dn. Menckenio. Sed ita tamen ut tuae mentionem faciam in ipsa mea per modum Epistolae, ubi pro merito et ipsam, et directam methodum commendabo, quam tamen nunc supprimam, quia probas. Interim si quid adhuc vis tuis verbis addi, significabis.

Puto me Tibi de Domini Fratris tui solutione in meis nuperis scripsisse, et notasse quod in suis ad me literis cycloidem diserte nominarit. Tunc cum prorogabamus terminum, consilium meum erat suadere Tibi, ut primo termino elapso Dn. Marchioni et Dn. fratri solutionem mitteres, ita ut prorogatio pertineret ad extraneos nostrarum Methodorum, sed nescio quomodo oblitus sum. Semper suspicabar commercio tuo futurum esse ut Dn. Marchioni res suboleret. Sed cum tibi fundamenta debeat, eo minus id displicere debet. Vellem nosse quae Dn. Fratris tui methodus fuerit. Ait se hac occasione nova problemata propositurum.

His scriptis accipio literas Dn. Menckenii quibus video non expectatis nostris festinasse studiose recensionem Libri Nieuwentiitiani, quae mihi non parum displicet ita enim videtur homo ille dixisse aliquid cum dixerit nihil. Tua etiam contra ipsum sunt adjecta; sed cum priora non viderim, nescio quid sit resectum.

Pene oblitus eram adjicere curvam algebraicam problemati priori tuo satisfacientem quam desiderabas, et nunc videbis, esse circulum, in eo enim utique factum ex quadrato unius segmenti in alterum segmentum erit semper idem, si punctum ex quo recta educitur quae segmenta contineat, sit ipsum centrum. Cum segmenta sint semper aequalia, nempe

1 qvomodo | seqvatur *gestr.* | cum *L* 5 utriusqve Tui problematis *erg. L* 10 nuperis *erg. L* 12 primo ... elapso *erg. L* 20 homo ille *erg. L, Lil* 22 priori *erg. L* 25 contineat, *erg. L*

5 Misit: mit N. 81. 6 mittam: vgl. I, 13 N. 427 Erl. Mencke bestätigt den Eingang mit I, 14 N. 76. 10 in meis nuperis: N. 80 kreuzte sich mit N. 82; daher war Bernoulli bei Abfassung von N. 82 noch nicht unterrichtet. 11 in suis ad me literis: vgl. N. 71, S. 279 Z. 2. 18 literas: I, 13 N. 393. 19 recensionem: vgl. die anonyme Rezension von B. NIEUWENTIJT, *Considerationes secundae*, 1696, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 124–125. 22 problemati priori: vgl. N. 68, S. 267 Z. 17 Erl.

radii. Fortasse juvenis ille Batavus erit Nieuwentiitio docilior. Quomodo eam curvam investigaris videre gratum erit. Ubi nunc Dn. Frater tuus natu minimus agit postquam ex Gallia rediit? Vale[2]

Deditissimus G. G. L.

Dabam Hanoverae 19 Martii 1697.

85. LEIBNIZ AN JOHN WALLIS

Hannover, [29.] März 1697. [55. 90.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 974 Bl. 4.5.7. 2 Bl. 2°. 1 Bl. 8°. $4\frac{1}{2}$ S. Auf Bl. 7 befindet sich der zitierte Auszug aus Leibniz, *De geometria recondita*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300, von Schreiberhand. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach der nicht gefundenen Abfertigung: Wallis, *Opera* 3, 1699, S. 672–674. — Danach: 1. Collins, *Comm. epistol.*, 1712, S. 101–103 (teilw.); 2. Collins, *Comm. epistol.*, 1722, Titelaufl. 1725, S. 212–214 (teilw.); 3. Dutens, *Opera* 3, 1768, S. 96–99; 4. Collins, *Comm. epistol.*, 1856, S. 161–163 (teilw.); 5. Gerhardt, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 11–14 (teilw.).

---

[2] ⟨Am Rand senkrecht zur Hauptschreibrichtung von Leibniz' Hand:⟩ Quod Dn. Menkenius misit fragmentum *Actorum* hic accipis

1 f. radii. *(1)* Fortasse ... gratum erit. Ubi *(2)* qvomodo eam curvam tute investigaveris, videre gratum erit. Fortasse juvenis ille Batavus qvi solutionem speravit, erit Nieuwentiitio docilior. Ubi *Lil* 3 Vale etc. *Schluss von l*

---

1 juvenis ille Batavus: Wie aus N. 106 hervorgeht, handelt es sich um Nicolaas Dierquens. Leibniz bezieht sich hier offenbar auf die erst in N. 86 erwähnte Beilage zu N. 82. 2 Frater ... minimus: Hieronymus Bernoulli.

Zu N. 85: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 55 und wird beantwortet durch N. 90. Beigelegt war ein Entwurf (wohl eine Abschrift von LBr. 974 Bl. 6) zu Leibniz, *Excerpta ex epistola ... ad horum actorum collectores*, in: *Acta erud.*, Juni 1697, S. 254–256. Die Abfertigung wurde durch James Cresset nach London geschickt, vgl. I, 13 N. 415. Zur Datierung: Das in *E* angegebene Datum 19./29. März wird auch in N. 90 erwähnt. — Wegen einiger Auslassungen in *E* bei sonst nur geringen Abweichungen wählen wir *L* als Druckvorlage.

Vir pl. Reverende et Celeberrime,

Literae Tuae beneficio Domini Cresseti Ablegati ad Aulas nostras Regii mihi sunt redditae, quibus non tantum schedae cuidam meae humanissime respondes, desiderioque meo satisfacis; sed et occasione Recensionis *Operum* tuorum mense Junio anni superioris in *Actis* Lipsiensibus exhibitae quaedam monita erudita et ut verbo dicam Te digna, mecum communicas; Et quoniam videris nonnulla in *Actis* dicta ita accepisse, quasi animi parum erga Germanos aequi accuseris, et quasi vicissim tua recensendo extenuentur; putavi non ingratum Tibi fore si Epistolam Dominis Editoribus *Actorum* scriberem, (cujus hic exemplum addo) qua si ipsis videretur *Actis* iisdem inserta, satisfieri Tibi scrupulis illis sublatis posset.

Ego qui Te magni facio, et publice professus sum quantum meo judicio Tibi debeat altior Geometria aequissimum puto viris praeclare non de suo tantum seculo, sed et posteritate meritis debitas gratias rependi. Ut autem animi mei certior esse possis, ecce verbotenus transcripta quae ipse de Tuis meritis Geometricis dixi *Actorum* Lipsiensium mense Junio M.DC.LXXXVI. pag. 298.

> Paucis dicam, quid potissimum insignibus nostri seculi Mathematicis in hoc Geometriae genere mea sententia debeatur. Primi Galilaeus et Cavalle-rius involutissimas Cononis et Archimedis artes detegere coeperunt. Sed Geometria indivisibilium Cavalleriana, Scientiae renascentis non nisi infantia fuit. Majora subsidia attulerunt triumviri celebres, Fermatius, inventa me-thodo de maximis et minimis, Cartesius, ostensa ratione lineas Geometriae communis (transcendentes enim exclusit) exprimendi per aequationes, et P. Grego-rius a S. Vincentio multis praeclaris inventis. Quibus egregriam Guldini regulam de

6 communicas; *(1)* qvae talia mihi visa sunt, ut ⟨—⟩ Dominis collecto *bricht ab (2)* Et qvoniam *L* 6 qvasi *(1)* aut injustitiae *(2)* nunc injustitiae *(3)* animi *L* 9 (cujus ... addo) *erg. L* 9f. Tibi *(1)* posset *(2)* scrupulis | illis *erg.* | sublatis posset *L* 11 et *(1)* in ipsis Actis *(2)* publice *L* 11 meo judicio *erg. L*

---

2 Literae: N. 55. 4 Recensionis: vgl. die von Leibniz verfasste anonyme Rezension von Wallis, *Opera* 1, 2, 1693–1695, in *Acta erud.*, Juni 1696, S. 249–259. 8 Epistolam: Der Brief wird wohl erwähnt im Brief Menckes an Leibniz vom 2. Februar 1697 (I, 13 N. 323). 16 Paucis: Das Zitat stammt aus Leibniz, *De geometria recondita*, *a. a. O.* 20f. Inventa ... minimis: vgl. *Methodus ad disquirendam maximam et minimam* in P. de Fermat, *Varia opera mathematica*, 1679, S. 63–73. 23 regulam: vgl. P. Guldin, *De centro gravitatis*, Lib. II, 1640, Cap. VIII, insbes. S. 147.

motu centri gravitatis addo. Sed et hi intra certos limites constitere, quos transgressi sunt novo additu aperto; Hugenius et Wallisius, Geometria inclyti. Satis enim probabile est, Hugeniana Heuratio et Wallisiana Neilio et Wrennio, qui primi curvis aequales rectas demonstravere, pulcherrimorum inventorum occasionem dedisse. Quod tamen meritissimae laudi inventionum nil detrahit. Secuti hos sunt Jacobus Gregorius Scotus et Isaacus Barrovius Anglus, qui praeclaris in hoc genere theorematibus scientiam mire locupletarunt. Interea Nicolaus Mercator, Holsatus, Mathematicus et ipse praestantissimus, primus, quod sciam, quadraturam aliquam dedit per seriem infinitam. At idem inventum non suo tantum Marte assecutus est, sed et universali quadam ratione absolvit, profundissimi ingenii Geometra, Isaacus Newtonus, qui si sua cogitata ederet, quae illum adhuc premere intelligo, haud dubie nobis novos aditus ad magna Scientiae incrementa compendiaque aperiret.

Quibus deinde nonnihil de iis addo quae mea opera accessere praesertim dum novo calculi genere effeci, ut etiam algebram transcendentia, analysi subjiciantur, et curvas quas Cartesius a Geometria male excluserat suis quibusdam aequationibus explicare docui; unde omnes earum proprietates certo calculi filo deduci possunt; exemplo cycloei-

2 novo additu aperto *fehlt E* 7 scientiam mirifice locupletarunt. *E* 14 iis *(1)* subjicio, qvae a me sunt adjecta *(2)* addo qvae *L* 15 algebram *erg. L* 15 f. et *(1)* curvae a geometrica olim exclusae, qvod algebrai *bricht ab (2)* curvas ... excluserat *L* 16 qvibusdam | propriis *gestr.* | aeqvationibus *L* 17 certo calculo filo *L, ändert Hrsg. nach E*

3 Hugeniana ... Wrennio: vgl. N. 55, S. 211 Z. 11 Erl. Wallis überliefert Wrens Rektifikation der Zykloide in seinem *Tractatus duo*, 1659, S. 70–74 (fehlpaginiert). Heuraet hatte allgemein die Rektifikation von Kurven auf die Quadratur zurückgeführt, vgl. H. v. Heuraet, *Epistola de transmutatione curvarum linearum in rectas*, in R. Descartes, *Geometria* 1, 1659, S. 517–520. 9 edit: vgl. die Quadratur der Hyperbel durch die Logarithmusreihe in N. Mercator, *Logarithmotechnia*, 1668. 11 Newtonus: vgl. z. B. Newtons Manuskript *De analysi per aequationes numero terminorum infinitas* von 1669 (vgl. SV.), das Leibniz während seines Londonbesuchs 1676 einsah (vgl. Leibniz' Auszüge III, 1 N. 98), und Newtons so genannte Epistola prior an Leibniz (III, 1 N. 88 B). 16 f. docui: vgl. *De geometria recondita*, *a. a. O.* Descartes hatte nur algebraische Kurven zugelassen, vgl. Liber secundus mit dem Titel *De natura linearum curvarum* in R. Descartes, *Geometria* 1, 1659.

dis, cui aequationem ibidem assigno $y = \sqrt{2x - xx} + \int \frac{dx}{\sqrt{2x-xx}}$. Ubi $\int \cdot$ significat summationem, et $d \cdot$ differentiationem. x abscissam ex axe inde a vertice, et y ordinatam normalem.

De Te autem queri nunquam in mentem venit, quem facile apparet nostra in *Actis* Lipsiensibus prodita non satis vidisse. Quae inter Dn. Oldenburgium et me commutatae sunt literae quibus aliqua accesserant a Dn. Newtono excellentis ingenii Viro variis meis itineribus et negotiis ab hoc studiorum genere plane diversis vel periere ut alia multa vel jacent in mole chartarum aliquando excutienda digerendaque ubi a necessariis Occupationibus vacatio erit quam mihi tam subito quam vellem promittere non possum.

Caeterum libens ex Tuis literis intelligo, quod ego a Te fieri desiderabam, et ex Tuis meditationibus sequi judicabam jam in ipsa Tua *Arithmetica infinitorum* fuisse factum; et in Hyperbola idem quod in Circulo praestitum esse, quod mihi tua nunc ad manum non habenti non apparuerat, et olim legenti aliter visum fuisse memoria decepta suggesserat. Interim vellem existeret qui tuam illam methodum prosequeretur ad altiores vel magis compositas lineas, nam utilitate sua non caret.

Cum videam in recensione dici Methodum tuam *Arithmeticae infinitorum* non porrigi ad quadraturas segmentorum, sed tantum ad totales; Tuas vero literas contrarium asserere, rem accuratius inspicere volui in exemplo Cissoidis cujus tam recensio quam tuae literae mentionem faciunt. Et visum mihi est, applicationem ad segmenta non carere difficultate, quia locum non facile habent collectiones numerorum in unum. Exempli gratia, pro Cissoidis spatio totali metiendo, ais: *si series subsecundanorum* $\sqrt{a}$ *ducatur respective in seriem primanorum inversam* $D - a$, *fiet series* $Da - a\sqrt{Da}$ *quae est ad seriem aequalium sive totidem* $D\sqrt{DD}$, *ut* $\frac{2}{3} - \frac{2}{5}$ *ad* 1 *seu ut* 4 *ad* 15. Et eodem modo quaeruntur hujusmodi aliae proportiones, quibus denique interpolatio interseritur, cujus ope

3–9 normalem *(1)* Caeterum non ignoras nullam gentem esse proniorem Germanis in laudationem scriptorum exterorum. Usqve adeo ut aliqvando suis injuriam faciant. Agnoscimus omnes qvantus Vir fuerit Robertus Boilius. *(2)* De Te ... sunt literae | qvibus ... Viro *erg.* | variis ... periere | ut alia multa *erg.* | vel ... possum. *L* 4 nunquam mihi in *E* 14 f. altiores | vel magis compositas *erg.* | lineas *L* 14 altiores et magis *E* 15–353,5 caret. *(1)* Qvi Algebram *(2)* Jucundum ... Qvi Algebram. *(3)* Cum videam ... Qvi Algebram *L* 17 ad *(1)* summas *(2)* qvadraturas *L* 20 facile *erg. L* 21 series *(1)* secundanorum *(2)* subsecundanorum *L* 22 series D$\sqrt{a}$ – a$\sqrt{a}$, quae *E* 23 totidem D$\sqrt{D}$, ut *E*

6 aliqua: vgl. III, 1 N. 88 B u. N. 89 sowie III, 2 N. 38. 21 ais: vgl. Wallis, *Opera* 1, 1695, S. 546. Leibniz gibt die mathematischen Ausdrücke falsch wieder; vgl. die Korrektur in *E* (Z. 30 f.) und N. 90, S. 373 Z. 12 ff.

pulchre invenitur area integri spatii Cyssoidalis, ex supposita Circuli quadratura. Verum in partialibus segmentis cum ultima a, est minor ipsa D tunc area quam conflat series $Da - a\sqrt{Da}$, erit $\frac{2}{3}Da\sqrt{Da} - \frac{2}{5}aa\sqrt{Da}$ et area quam conflat series aequalium erit DDa adeoque illa ad hanc non erit ut $\frac{2}{3} - \frac{2}{5}$ ad 1. sed potius ut $\frac{2}{3}D\sqrt{Da} - \frac{2}{5}a\sqrt{Da}$ ad DD. Qui duo termini generaliter in unum numerum addi non possunt. Unde illa numerorum in unum collectorum elegans in totalibus progressio qua nititur interpolatio, cessare videtur in partialibus seu segmentis in universum sumptis. Equidem si ultimae a assignemus certam rationem ad D rursus collectio fieri poterit, et fortasse tunc novae progressiones orientur, praesertim si ultima a certa lege varietur. Nescio tamen an tunc facile futurum sit pervenire ad progressiones numerorum aptas interpolationi; saltem novae in eo nec dum a Te ipso publice exhibitae inquisitionis materia foret. Itaque optarem a Te ostendi, si commode fieri potest, quomodo Methodum illam tuam ad Segmenta Cissoidis aliaque id genus applicari posse arbitraris; quandoquidem ejus rei spem facere literae Tuae videntur.

Jucundum lectu mihi fuit et ad Historiam Scientiae locupletandam notatu dignum videtur quod indicas Cycloeidis aliquam descriptionem jam extare apud Cardinalem de Cusa. Manuscriptum operum ejus Codicem quem apud vos haberi memoras, Oxonii ni fallor extare eo ipso indicasti.

Ut vicem aliquam reddam (nam Cusanus fuit natione Germanus) admonebo in recensione eorum qui calculo valuere olim, quos tua memorat *Algebra*, praetermitti Johannem Suisset vestratem, κατ᾽ ἐξοχὴν dictum calculatorem, quod gradus qualitatum seu for-

2–4 cum ultima ... DD. Qui *fehlt E* 2 ultima a, *(1)* differt ab ipsa D summa *(2)* est *L* 4 f. qvi duo termini | generaliter *erg.* | in ... possunt. *erg. L* 7 in universum sumptis *L* 8 ad D *(1)* qvae est numeri ad numerum *(2)* rursus *L* 11 publice *erg. L* 11 f. foret. *(1)* Tantum tamen esse scio vim acuminis tui, ut si animum applicare velis aut possis, non dubitem a te factum iri qvicqvid in eo genere fieri potest. *(2)* Itaqve optarem *(a)* aliqvando si vacat a Te ostendi, qvomodo *(b)* a Te ... qvomodo *L* 14 lectu mihi *erg. L* 17 f. ipso indicas. Ut *E* 18 Cusanus erat natione *E*

2 partialibus: Die von Wallis in *Arithmetica infinitorum* (in Wallis, *Opera* 2, 1656), Prop. LXV, am Beispiel der Parabel aufgestellte Regel für die Quadratur eines Segments gilt für Funktionen der Form $y = cx^k, k \neq -1$, aber nicht für Summen solcher Funktionen. Die Rechnung, mit der Leibniz seinen berechtigten Einwand hier illustriert, ist fehlerhaft. Wohl deswegen wurde sie in E weggelassen. 16 Codicem: Nicolaus Cusanus' *De mathematicis complementis*, vgl. N. 55, S. 211 Z. 5 Erl. 20 Suisset: Leibniz hatte in Florenz Manuskripte von Swineshead studiert, vgl. I, 19, S. 125, und I, 8 N. 217.

marum calculo subjecisset. Memini me nonnulla ejus Ms[a] videre in meis itineribus quae vel ob tempus autoris edi digna videbantur. Scis a Jul. Caesare Scaligero aliisque magni fuisse factum et alios quosdam Scholasticos quaedam semimathematica ejus exemplo dedisse quae extant.

Qui *Algebram* Tuam in *Actis* Lipsiensibus 1686 p. 283 recensuit, optavit, ut de Arte divinandi occulte scripta, in qua egregia a TE specimina data ait aliquid ederes. Verba ejus haec sunt:

> Caeterum, cum celeberrimus autor, quemadmodum intelleximus, excellat in solvendis, vel ut vulgo loquuntur deciphrandis Cryptographematibus, eaque scientia magnam cum illis quae hoc opere traduntur affinitatem habeat, orandus magnopere est ut praecepta ejus tradat. Praesertim cum ea quae hactenus prostant valde sint imperfecta. Ita in hoc quoque genere Vietae laudes aequabit, imo vincet, si duraturo ad posteritatem specimine ostendat, quod illum fecisse solo Thuani testimonio credere cogimur.

His ego nunc meas preces adderem, nisi gravis aetas tua obstaret, in qua aequum est gaudere te ac frui anteactorum laborum gloria, non vero ad novos labores vocari. Si qui tamen adessent Tibi juvenes ingeniosi et discendi cupidi, possent coram paucis verbis a Te multa discere quae interesset non perire.

Postremo adjiciam intellectum mihi ex aliorum libris praeclare nuper a Te fuisse scriptum de Sacro Sancta Trinitate. Id mihi pergratum fuit ob argumenti dignitatem, quod tractari a viro compertae profunditatis et ἀκριβείας publice interfuit.

4 f. extant. | Caeterum ego de Te nunqvam qvestus sum, semperqve judica *bricht ab, gestr.* | Qvi *L* 5 optavit est, ut *L, korr. Hrsg. nach E* 5 f. Arte *(1)* Cryptomantica *(2)* divinandi ... scripta *L* 10 f. orandus ... tradat. *fehlt E* 16 ac frui *erg. L* 17 coram *erg. L*

---

2 Scaligero: In Exercit. CCCXXIIII in J. C. Scaliger, *Exotericarum exercitationum liber quintus decimus, de subtilitate*, 1557, heißt es: „Joanni Suisset calculatori, qui pene modum excessit ingenii humani". 5 recensuit: Die von Leibniz verfasste Rezension von J. Wallis, *A treatise of algebra*, 1685, erschien anonym in *Acta erud.*, Juni 1686, S. 283–[2]89. 13 testimonio: vgl. Viètes Lebensbeschreibung in J. A. de Thou, *Historiarum sui temporis ... libri CXXXVIII*, 1620–1621, T. V, S. 1060 f., nachgedr. in F. Viète, *Opera mathematica*, 1646. 20 scriptum: vgl. Wallis' Schriften *The doctrine of the blessed Trinity*, 1690, und *Theological discourses; containing VIII letters and III sermons concerning the blessed Trinity*, 1692. Die Predigten und Briefe waren teilweise schon 1691 erschienen. Möglicherweise motiviert durch Leibniz' Nachfrage gab Wallis die drei Predigten ins Lateinische übersetzt wieder heraus im Anhang *Opera miscellanea*, S. 301–322, zu *Opera* 3, 1699. Zu Leibniz' Kenntnis von der Kontroverse englischer Theologen zur Dreieinigkeit vgl. I, 10 N. 15 sowie I, 12 N. 248 u. N. 270.

Non dubito quin multas in variis doctrinae partibus, sed praesertim in physicis et mathematicis cogitationes adhuc premas, quas vel per saturam et per compendium annotari, conservarique magis optarem, quam ut antiquos Musicos Graecos nobis des restitutos, qui multo majora ipse per te potes. Vale.

Dabam Hanoverae $\frac{16}{26}$ Martij 1697.

86. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 20. (30.) März 1697. [84. 89.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 167.170. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{4}$ S. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 387–388.

Vir Amplissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Novissimas meas ante octiduum ad Te datas acceperis procul dubio: Non expectata responsione; Tibi statim mittendam duxi solutionem Angli anonymi, quam nuperrime a D^no^ Basnagio Bellavallio accepi. Pro excerptis ipsas misissem Transactiones si ob nimiam molem non adeo incommodum id fuisset. Adjungo ecce Bellavallii literas ut et schedulam alteram simul acceptam, quam incognitus mihi Auctor substituit priori Tibi jam communicatae ante octiduum; fatetur quidem Juvenem illum Hagiensem errasse, ita tamen ut dubitet an Anglus quaesito satisfecerit, ob rationem quam ibi vides, quod scilicet a s c e n d e r e non sit d e s c e n d e r e , sed pura puta est cavillatio; sensus enim pro-

5 Hanoverae $\frac{19}{29}$ Martij 1697. Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius. *E*

Zu N. 86: Die Abfertigung kreuzt sich mit N. 84 und wird zusammen mit N. 89 beantwortet durch N. 92. Beilagen waren eine Abschrift von Newtons anonym veröffentlichten Artikel *Epistola ... in qua solvuntur duo problemata ... a Johanne Barnoullo ... proposita*, in: *Phil. Trans.*, Jan. 1697, S. 384–389, von Schreiberhand (LBr. 57,1 Bl. 168–169), ein Brief von Basnage de Beauval an Johann Bernoulli (nicht gefunden) und ein Billet von Nicolaas Dierquens (ebenfalls nicht gefunden). 11 Novissimas meas: N. 82. 12 solutionem Angli anonymi: *Epistola, a. a. O.* 14–16 schedulam ... octiduum: Diese nicht gefundene Beilage zu N. 82 wird implizit bereits in N. 84, S. 348 Z. 1 erwähnt; vgl. auch Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 348 f.

blematis est ut quaeratur via ab uno puncto ad alterum quam mobile citissime percurrat, sive demum illud fiat per descensum continuum, sive partim per descensum partim per ascensum; praeterquam quod a superiori ad inferius non ascenditur sed descenditur per quamcunque viam illud fiat; Non secus ac viator dicitur descendere ex monte, licet inter descendendum forte offendat asperitates et colliculos quos non nisi ascendendo superare potest.

Dn. Bellavallius mentionem facit, quarundam Tuarum objectionum contra *Principia* Cartesii, quas mihi communicandas offert; respondeo ipsi hodie, eas mihi gratas fore; spero enim me quid singulare ibi reperturum praeter illud quod observasti circa quantitatem motus. Auctorem Solutionis in Transactionibus publicatae puto esse Dn. Newtonum, quod conjicio exinde quia scribit se accepisse duo exemplaria programmatis mei[;] verum et Newtono et Wallisio utrique misi duo exemplaria sub nudis involucris; quod interim illum prae hoc suspicer, est quod Newtonum magis quam Wallisium in recenti Infinitorum Geometria versatum videam.

Caeterum cum veram solutionem jam publice extare videas, non puto multum cunctandum esse cum edendis nostris solutionibus; Illud quoque desiderarem ut meo schediasmati praefigeras diem quo solutionem meam ad Te mittebam qui erat $\frac{21}{31}$ Julii 1696. Te celare non possum quam varia sint judicia de isthoc problemate; Cl. Braunius Collega meus ostendit mihi literas a Professore quodam Harderovicensi acceptas, quae ita ordiuntur: *Redditae mihi gratissimae Tuae literae, una cum problemate Bernoulliano, quod quam primum in manus meas pervenit, cum Clariss. Collega Wijnen communicavi, qui Te resalutat, et solutionem haud difficilem esse ait, modo determinetur hypothesis de*

---

7 f. *Principia* Cartesii: Basnage de Beauval hatte die Abschrift LH IV 1,4a Teil 2 Bl. 1–16 von Leibniz' Bemerkungen zu R. DESCARTES, *Principia philosophiae*, 1644, 2. Aufl. 1650 [Marg.] (gedr. u. d. T. *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* in: GERHARDT, *Philos. Schr.* 4, S. 350–392) von Leibniz erhalten, vgl. I, 9 N. 127 u. II, 2 N. 158. Die Abschrift enthält auch Marginalien Joh. Bernoullis. 8 respondeo: vgl. Joh. Bernoullis Brief an Basnage de Beauval vom 30. März 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 429–430). 9 observasti: vgl. III, 6 N. 202, insbes. S. 651 f. 11 scribit: vgl. *Epistola, a. a. O.*, S. 384. 12 misi: vgl. N. 82, S. 335 Z. 7 Erl. 18 Braunius: Johannes Braun, Professor der Theologie in Groningen. 19 Professore ... Harderovicensi: nicht ermittelt. 21 *Wijnen*: Gerard Wijnen, seit 1692 Professor für Philosophie und Mathematik an der Gelderschen Universität in Harderwijk.

terrae motu vel quiete, provocatque ad Stephanum de Angelis et Ricciolum qui similia fuse tractaverint. Iste Wynenius in academia Harderovicensi Mathesin docet; sed quid quaeso motus Terrae vel quies hic ad rem facit? an quid vidisti in Stephano de Angelis et Ricciolo, per quod problema solvi possit? Me referens ad praecedentes meas hic abrumpo.

Ampl. Tuae Devotissimus J. Bernoulli

Groningae d. 20 Martii 1697

Remitte si placet literas Bellavallii, et schedam illam alteram de Juvene Hagiensi.

P. S. Novissimo Cursore accepi literas a Dn. Marchione Hospitalio, in quibus respondet taliter qualiter objectioni meae contra ipsius solutionem factae. Sed nihil dicit nisi quod jam ego ipse ei dixerim; pondus scilicet curvae posse considerari ut datum; quod vero mihi nondum plene satisfacit. Se Tibi mittere ait generalem suam solutionem cum aliquot exemplis, ut eam simul cum nostris edi cures.

87. HANS LINSEN AN LEIBNIZ

[Heyersum, März – April 1697 (?)]. [95.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 566 Bl. 1. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

1 *Stephanum ... Ricciolum*: Riccioli hatte in seinem *Almagestum novum* von 1651 sowie vor allem in seinen *Astronomiae reformatae tomi duo* von 1665 Argumente gegen eine Bewegung der Erde vorgebracht, die unter anderem von Stefano degli Angeli kritisiert wurden (in dessen *Considerationi sopra la forza di alcune raggioni fisicomattematiche*, 1667). Vgl. auch J. GREGORY, *An account of a controversy ... betwixt Stephano de Angelis ... and Joh. Baptista Riccioli*, in: *Phil. Trans.*, 15. (25.) Juni 1668, S. 693–698. 8 literas: L'Hospitals Brief an Joh. Bernoulli vom 18. März 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 345–346). 11 mittere: mit N. 81.

Zu N. 87: Mit dem vorliegenden Stück nimmt Linsen den Briefverkehr mit Leibniz wieder auf. Er ruhte seit Linsens Schreiben vom 13. Dezember 1693 (I, Suppl. N. 76). Gleichwohl muss Leibniz in der Zwischenzeit Kontakt zu Linsen gehalten haben; vgl. Leibniz' Tagebucheintrag vom 22. August 1696 (PERTZ, *Werke* 4, S. 194). Offensichtlich war Linsen von Leibniz mit der Aufgabe betraut, einen Kolben für eine Wasserpumpe herstellen zu lassen und zu erproben. Die Datierung basiert auf der Annahme, dass es sich beim Kolben der Stücke N. 96, N. 115, N. 121, N. 123, N. 135, N. 157 u. N. 167 um die gleiche Angelegenheit handelt wie im vorliegenden Stück. N. 87 dürfte etwa ein bis zwei Monate vor N. 96 entstanden sein. Heyersum wird als Absendeort unseres Stücks angenommen, da Linsen seit 1693 im Dienst des Bischofs von Hildesheim J. E. von Brabeck auf der Saline Heyersum tätig war. Wie aus N. 95 hervorgeht, war der nicht ermittelte Büchsenschmied des vorliegenden Stücks ebenfalls in Hildesheim wohnhaft. Auf N. 87 folgt N. 95.

Hern

Ich due den herren geheimraht berichten, das ich den bücksen schmit den kolben gebracht habe[.] der selbe fodert 2 thl., vnt stehet noch in zweifel op er die arbeit dar vohr fertich machen kan, vnt hat mihr zu gesaget in 14 dagen solche arbeit zu uerfertigen, ich werde aber in achte dagen wieder zu ihm gehen müssen unt zusehen op er es auch rechgt machet damit keine uergepliche arbeit gemacht wirt weil er sein dage solche arbeit nicht gemacht hat, ich weis anitzo in der kürtz nicht mehr zu schreiben, vnt uerbelibe

meines hochgeehrten herren geheimrahtz sein unterdehnichter dihner alle zeit

M. hans linsen

Dieses zukomme den hochgeehrten geheimraht leipnitz zu Hannouer.

88. LEIBNIZ AN JACOB BERNOULLI
[Hannover, Anfang April 1697]. [71.]

Überlieferung:

L Teilkonzept des Briefschlusses: LBr. 56 Bl. 29. 4°. 1 S. Auf Bl. 29 v° eigh. Anrede „Vir Amplissime et Consultissime Fautor". Eigh. Anschrift. Bibl.verm. — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 61–62; 2. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 99.

l Abschrift eines nicht gefundenen Konzepts: LBr. 56 Bl. 27–28. 1 Bog. 2°. 3 S. von Schreiberhand. Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). Bibl.verm. — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 56–61; 2. Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 94–98.

⟨*L*⟩

A Mons. Bernoulli professeur à Bale

Gratissima mihi fuere quae de seriebus infinitis, itemque in Cartesium dedisti, non-

---

Zu N. 88: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 71 und wird durch den Brief Jac. Bernoullis vom 15. November 1702 beantwortet (LBr. 56 Bl. 30–31). Aus dieser Antwort geht hervor, dass sowohl *L* als auch *l* in die Abfertigung eingeflossen sind. *L* trägt das Datum 15. (25.) März 1697. *l* setzt Jac. Bernoullis Sendung der *Positionum de seriebus infinitis pars tertia*, 1696, von Anfang April voraus. 22 de seriebus infinitis ... Cartesium: Leibniz bezieht sich hier wohl auf die zweite von Jac. Bernoullis Reihendissertationen, vgl. III, 6 N. 211 Erl.; die dritte hatte er noch nicht erhalten; vgl. N. 71. Außerdem nimmt er auf Jac. Bernoullis *Notae et animadversiones tumultuariae in universum opus* (in R. DESCARTES, *Geometria*, 1695) Bezug.

dum antea mihi visa; et in universum quicquid a Te est, non potest non mihi esse gratissimum. Pro seriebus infinitis indagandis usus aliquando sum ratione singulari quam exponam paucis, quia forte rectius me illa uti potes. Reduco nempe ad quadraturam curvae, cum alioqui curvarum quadraturas revocemus ad series. Succedit in innumeris, sed alicubi nonnihil haeremus. Exempli causa quaeritur summa hujus seriei $\frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{16}$ etc. Constat eam pendere ex ista $\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16}$ etc. Sit aequatio serialis ad curvam $\frac{x}{1} - \frac{x^2}{4} + \frac{x^3}{9} - \frac{x^4}{16}$ etc. $= y$. Quae redigetur ad nostram in casu quo $x = 1$. Hinc erit $\frac{1}{1} - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{3} - \frac{x^3}{4}$ etc. $= dy$ et $\frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$ etc. $= xdy$. Seu $\log.(1 + x) = xdy$, adeoque $y = \int dx \log.(1+x) : x$. Interim neque Dn. frater tuus quem consului, neque ego hactenus hanc quadraturam $\int dx \log(1+x) : x$ ad aliam simpliciorem revocare potuimus, etsi generaliter possimus summare $x^e dx \log.(1+x)$ modo e non sit $= -1$. Qui solus casus nos eludit. Quod si lucem huic inquisitioni accendere potes, scientiam ipsam promovebis. Sed literis prolixis finis tandem est imponendus. Vale.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 15 Martij 1697.

⟨*l*⟩

Vir Nobilissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Gratissimae mihi fuere Tuae quas Dn. Lic. Menkenius ad me transmisit. Doleo Tuas priores Herbornam transmissas ad me non pervenisse; sed multo magis valetudinem sese non optime habere quod etiam de mea dicere cogor, quem alternis nunc phlogoses nunc blandae quidem, sed tamen crebrae diarrhoeae vexant. Itaque uterque nostrum fortasse relaxatione animi a laboribus intentioribus opus haberet. Monui Dn. Menkenium non posse facile meliorem dari relationem libri Dn. Marchionis Hospitalii ea quae Diario Parisino est inserta, cujus proinde versio suffecerit.

---

18 f. Tuas ... transmissas: vgl. N. 71, S. 278 Z. 7 ff. 22 Monui Dn. Menkenium: vgl. I, 13, S. 628. Im *Journal des sçavans*, 10. Sept. 1696, S. 424–428, erschien eine ausführliche Rezension von L'Hospitals *Analyse des infiniment petits*, 1696, vielleicht verfasst von J. Saurin. Eine kurze lateinische Rezension, vermutlich von M. Knorr, vielleicht mit Korrekturen von Leibniz, erschien in den *Acta erud.*, März 1697, S. 137–139. Leibniz fertigte selbst eine (recht freie) Übersetzung der *Journal des sçavans*-Rezension mit Zusätzen (LH XXXV 7,25 Bl. 1–7) an. Sie wurde nicht gedruckt.

Scripsi ad Dn. fratrem Tuum me non facile ab aliis expectare problematis curvae celerrimi descensus solutionem quam a Te, et a Dn. Marchione Hospitalio, et a Domino Newtono, et a Dn. Huddenio, si ille haec studia dudum seposita resumeret. Nec putavi tuam sagacitatem effugiturum esse, si animum intenderes. Fortasse, non est necesse ut statim in vulgus emaneat, Analysis, quod etiam Dn. fratrem tuum monui. Video enim multos parum sincere agere, et quae didicere ex nostris quantum possunt alio habitu larvata pro suis venditare, cujus animi Dn. Nieuwentiit sese suspectum reddit, qui nuper libellum contra me publicavit sed cui non respondebo. Suffecerit librum ejus in *Actis* rite recenseri, nam quae objicit recitasse est refutasse.

Libenter dabo operam ut Tua quoque problemata in Galliam et Italiam perveniant, quamquam (excepto Dn. Marchione Hospitalio[)] nihil est quod a Gallis et multo minus quod ab Italis speremus. De me nihil polliceor, tum valetudinis causa, tum etiam acuminis si quod olim habui, paulatim hebescentis. Et cum solvissem problema Domini fratris tui subjeci quod vetulus ille Athleta Virgilii: *Hic coestus artemque repono!* imposterumque magis spectator applausorque ero, quam Autor tametsi circa Methodos non pauca adhuc dare posse sperem. Optarem et ego seriei Harmonicae summam praecise dari posse sed cum hoc non sperem, spero tamen posse aliquid adhuc amplius posse praestari circa praxin. Verissimum est, si possemus dare summam progressionis Harmonicae plerasque alias hujusmodi summas datum iri. Pro Tuis de seriebus et aliis maximas ago gratias, et continuationem expecto. Tua constructio quadraturarum per Tractoriam mihi perplacet. Quae de Opticis habes videntur consideratu dignissima sed profundam meditationem postulantia cujus ego vix sum capax quemadmodum nec ausim problema sperare quod operam tuam lusit.

5 in vulgus emanet *l, ändert Hrsg.* 15 applausor *(1)* ego *(2)* ero *l* 18 f. Harmonicae plerisqve alias *l, ändert Hrsg.* 19 f. Pro ... expecto *erg. Lil* 22 cujus *(1)* ergo mei *(2)* ego mei vix *l, korr. Hrsg.*

1 Scripsi: vgl. N. 75, S. 314 Z. 4 ff. 5 monui: vgl. N. 84, S. 346 Z. 9 ff. 8 libellum contra me: B. NIEUWENTIJT, *Considerationes secundae*, 1696; in den *Acta erud.*, März 1697, S. 124–125, erschien eine kurze Inhaltsübersicht des Buches (wahrscheinlich von M. Knorr), eine ausführlichere von Joh. Bernoulli kam nicht mehr zum Druck (vgl. N. 74 Erl.). Leibniz stellte die *Excerpta ex Dn. Bernardii Nieuwentiit Considerationibus secundis*, in: *Acta erud.*, Juni 1697, S. 256–260, zusammen. 9 recitasse est refutasse: vgl. I, 13, S. 628 u. S. 693. 14 Athleta Virgilii: P. VERGILIUS Maro, *Aeneis* 5,484. Vgl. auch den Schluss von N. 75. 22 vix sum capax: vgl. aber Leibniz' Ausführungen zu dem Thema in N. 101.

Machina mea Arithmetica pretio fateor exiguo haberi non potest. Nam Horologii, instar multis indiget rotis. Quam apud Dn. Spleissium vidisti Ottianam, etsi qualis sit nesciam, puto tamen plane diversam esse. Fortasse consentit cum Pascaliana et Morlandiana. Pascalius Machinam Arithmeticam invenit quae proprie loquendo non est nisi pro additionibus et subtractionibus. Sed Dn. Moreland (autor Tubae stentoreae) a cylindro Arithmetico Domini Petiti Galli credo excitatus Baculos Neperi in rotulis exhibuit additiones autem Multiplicationi necessarias quas *rhabdologia* calamo fieri postulat, peragit in Machina Pascaliana et ita ex utrisque componit unum, quod non est exigui sumtus, sed exigui tamen compendii: in mea autem multiplicatio et divisio maximorum etiam numerorum summa celeritate, et nulla additione auxiliari peraguntur. Jam alterum Exemplum paratum habeo. Dudum habuissem plura, nisi opifex partim morbo, partim aliter fuisset impeditus. Operae pretium erit, ut descriptio ejus publicetur sed hoc nisi adhibitis multis Schematibus fieri non potest; interea gaudeo rem eo deductam (etsi magno sumtu meo), ut amplius perire non possit.

Quod planetas attinet scis me quoque Kepleri sententiam probare non minus quam Newtonum, areas scilicet esse temporibus proportionales quod et Cassinus, et Flamsteadius satis observationibus consentire putant etsi impossibile putem aliquid absolute satisfaciens tam brevi compendio dari, quoniam ipsi planetae non procedunt summa et Mathematica regularitate sed a se invicem patiuntur.

Curabo aliquando describi quae cum variis viris doctis circa dynamica disputavi per literas, et imprimis quae cum Domino fratre tuo, itemque cum Dn. Papino, qui nondum arma deposuit et si plus semel prorsus mutavit et jam sit multo moderatior. Cum viderem, alterum alteri non intelligi satis, et querelis mutuis de male accepta alterius mente literas

22 et jam sit multo moderatior *erg. Lil*

3 f. Morlandiana: vgl. S. MORLAND, *The description and use of two arithmetick instruments*, 1673. 5 Tubae stentoreae: vgl. S. MORLAND, *Tuba stentoro-phonica*, 167[2]. 6 Petiti Galli: vgl. P. PETIT, *Dissertations academiques sur la nature du froid et du chaud ... avec un discours sur la construction et l'usage d'un cylindre arithmetique*, 1671. 7 *rhabdologia*: vgl. J. NAPIER, *Rabdologiae, seu numerationis per virgulas libri duo*, 1617 [u. ö.]. 11 opifex: Gemeint ist wohl noch Georg Heinrich Kölbing. Spätestens ab Sommer 1697 arbeitete Hans Adam Scherp für Leibniz, vgl. I, 14, S. 63. 20 circa dynamica: vgl. den Briefwechsel mit Papin (in III, 5, III, 6 u. im vorliegenden Band) und mit Joh. Bernoulli ab Juni 1695 (in III, 6). Joh. Bernoulli schloss sich im Brief vom 28. Januar 1696 (III, 6 N. 199) Leibniz' Position an.

nostras compleri, proposui ut procederemus secundum formam Logicorum; placuit, cum successu, ab eo enim tempore hae querelae cessavere, et tanta fuit nostra patientia ut jam pervenerimus ad 13^{mum} Syllogismum cui ante paucos dies respondi. Agnoscit ipse Dn. Papinus controversiam non consistere in sola Logomachia, quoniam quaeritur utrum detur certa quantitas virium quae semper conservetur (quod ipse Concedit) et quomodo ea sit aestimanda. Hanc ego aestimo sic ut idem semper possit produci effectus, v. g. ut eidem ponderi semper eadem dari possit altitudo, vel idem elastrum ad eundem tendi gradum, vel eidem corpori semper eadem dari velocitas, vel aliud quiddam determinatum quodcunque sit produci, quod sine virium impendio produci nequit, unde non gravitati me alligo, sed idem obtineri puto quemcunque effectum sumas, tametsi gravitas prae aliis sit intellectui apta. Corpus igitur dupla celeritate latum puto quadruplo esse potentius, licet sit aequale. Quoniam si corpus A celeritate simpla potest dare globo L celeritatem quandam certam efficere possum, ut corpus B celeritate dupla praeditum, possit quatuor globis M, N, O, P, quorum unusquisque sit aequalis ipsi globo L, dare eandem velocitatem quam habet globus L. Unde manifestum est corpus B posse quadruplam potentiam producere ejus quam producere potest corpus A, atque adeo quadruplo esse potentius; si modo concedamus effectum esse causae aequalem. Habeo tamen etiam argumentum a priori idem plane concludens. Argumentum autem illud, de 4 globis ni fallor etiam apud Dn. fratrem tuum valuit. Quicquid enim disputemus de aestimatione virium, saltem negari non potest, si aliquid velut L, aut ei congru[u]m, certa velocitate praeditum, aliquoties repetatur, ut in M, N, O, P, etiam repeti potentiam. Unde non admitto corpus B esse duplum tantum potentia corporis A, neque enim repetitione praecisa potentiae A, fit potentia corporis B, magnitudine aequalis et duplo velocioris, et licet in B repetatur gradus velocitatis qui est in A, non tamen etiam repetitur quantitas corporis, sed in $M + N$ praecise duplicatur seu reperitur quod est in L, nempe tam magnitudo quam velocitas. Unde ex generali lege aestimandi pro certo sumo $M+N+O+P$ aequivelox ipsi L, et quadruplum magnitudine ipsius L, etiam potentia quadruplum esse. Fingo jam dari Elastrum quod corpus A in horizontali plano currens praecise tendat vi sua, ita ut elastro tenso corpus suam vim totam consumserit, et quiescat. Dico corpus B praecise quatuor

22 A, *(1)* usqve *(2)* neqve *Lil* 23 f. repetatur *erg. Lil*

3 13^{mum} Syllogismum: vgl. N. 45. 3 respondi: vgl. N. 77. 19 valuit: vgl. III, 6, S. 360 u. S. 682 f.

Elastra talia posse tendere, vel si mavis corpus B quatuor corporibus ipsi A aequalibus praecise dare posse velocitatem ipsius A. Nam corpus B impetu suo quem habet (dupla scilicet velocitate ipsius A) cum possit assurgere ad quadruplam altitudinem ejus ex qua delapsum A suam velocitatem acquirere potuit, potest facili Machinamento efficere redescendens, ut quatuor corpora ipsi A aequalia assurgant ad altitudinem illam simplam, atque adeo inde redescendendo singula acquirant velocitatem ipsius A. Nec refert quod interventu gravitatis haec consequor, non magis quam ad demonstrationes Conicas refert quomodo linea Conica sit descripta; permissum est medium eligere scopo aptum, nec uno magis quam alio modo natura sibi aliquid extorqueri patitur, quo effectus causam excedat. Etsi habeam etiam, ut dixi singularem a priori demonstrationem, sed quam tum demum Communico, cum video argumentum a posteriori ingressum invenisse, non quod sine illo non valeat sed quod non projici mereatur.

Quod meam opinionem attinet de conatu vel nisu quem omni corpori inesse puto, fateor omnem conatum esse determinatum in certam partem, sed non fateor corpus sese ad omnes plagas indifferenter habere, verum id quidem est de corpore in genere, sed tamen verum est etiam de conatu vel motu in genere. Et ego puto essentiale esse omni corpori ut sit in motu actuali, imo essentiale esse omni substantiae ut acta agat. Cogitata tua de charactere infinitatis et mysteriis naturae fideique non poterunt non habere plurimum ingenii, et putem ita explicari posse, ut nihil a Theologis vereri sit opus; velimque adeo non perire.

Nesciebam Te Gallice tam eleganter scribere, quam in literis ad Dn. Cluverium factum video, quae plurimum habent salis. Unus tantum locus vellem exularet, ubi propemodum sanitatem mentis ei controversam facis. Intelligo virum egregium implicari litibus taediosis. Itaque nolim afflicto afflictionem addi. Quid si patiaris locum illum a me deleri? Id enim fieri potest salvo in caeteris sensu. Ipsa Epistola ita scripta est, ut eximere ipsi errorem posse videatur, si modo id sperare adhuc licet. Sed nescio an gratias doctori suo

19 a Theologis verum *ändert Lil* 19 f. opus *(1)* nolimqve adeo perire *(2)* velimqve ... perire *Lil*

17 Cogitata: vgl. Jac. BERNOULLI, *Positionum de seriebus infinitis pars tertia*, 1696, Επιμετρα, VII. In Leibniz' Handexemplar (HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Nm-A 72) befindet sich dazu eine längere Marginalie von Leibniz. Vgl. auch Leibniz' Ausführungen in *Nouvelles litteraires*, in: *Nouveau journal des sçavans*, Mai – Juni 1697, S. 292–293. 21 in literis ad Dn. Cluverium: Jac. Bernoullis Schreiben an Clüver vom 6. Februar 1697 (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 155–159) war Beilage zu N. 71.

sit habiturus. Sumus nos homines Horatiano illi similes, qui se credebat miros audire tragoedos in vacuo laetus sessor plausorque theatro. Postea sanatus *pol me occidistis amici. non servastis, ait, cui sic erepta voluptas et demtus pro vim mentis gratissimus error.* D^no^ de Tschirnhaus Parisiis familiariter usus sum[,] quod ut mihi profuit, ita puto nec illi nocuisse. Unum in eo notavi, quod negat se gloriae cupidum, et tamen sic agit, ac si esset ejus cupidissimus. Cum ante biennium hac transiret loquebatur de quibusdam suis Theorematis quorum distincte non memini ex quibus magna sibi promittebat, ego vero momentum eorum non satis videbam; praesertim cum saepius meminerim tales spes aluisse. Interim maximi ingenium ejus facio, et tantum paulo apertius agi vellem.

Domini fratris Tui programma accepi quoque. Videbatur mihi non in Te, sed in Dn. D. T. sua quaedam verba direxisse, sed possum falli. Caeterum ipse se a Te male acceptum putat in *Actis*. Ego qui utrumque maximi facio velim vos esse amicissimos, certe nolim invicem male animatos. Dubium nullum esse censeo quin ille Tibi studiorum suorum fundamenta imo et incrementa pro maxima parte debeat; quippe a fratre seniore in mysteria haec introductus. Atque haec etiam causa est cur lacessitum se licet putans, noluerit tamen tibi acrius respondere. Sed ille vicissim contendit meditamenta sua circa altiora illa etiam Tibi profuisse. Ego his sepositis putem et juniorem seniori plurimum deferre. et seniorem tamen hac praerogativa moderate uti debere, et si possem aliquid conferre resuscitando affectui vestro, nullae operae parsurus essem.

Verum est Caesarini Fürstenerii librum *De jure suprematus et Legationis principum Germaniae* mihi attribui, velim nosse quis sit ille vir doctus apud Lindavienses qui vult *Meas esse aliquid putare nugas*. Pleraque a me edita autoris designatione carent. *Hypothesin Physicam* non ignoras. Dissertatiunculam *de Arte Combinatoria* edideram Adolescens anno 1666 quae postea fuit me inscio recusa. *Methodum* quandam *discendae*

1 habiturus *erg. Lil* 6 esset *erg. Lil* 6 ante biennium hae transferet *ändert Lil*

2–4 *pol ... error*: Q. HORATIUS Flaccus, *Epistulae* 2,2,138–140. 4 familiariter usus sum: Leibniz und Tschirnhaus trafen im Herbst 1675 in Paris zusammen. 5 negat: vgl. z. B. Praefatio der 2. Aufl. von *Medicina mentis* (in E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis et corporis*, 1695). 6 transiret: 1694 auf dem Weg zu und von Huygens, vgl. den Anfang von N. 182. 10 fratris Tui programma: Joh. Bernoulli hatte Leibniz sein Pamphlet *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, als Beilage zu seinem Brief vom 29. Januar 1697 (N. 68) geschickt. 21 vir doctus: J. K. Kees; vgl. das P. S. von N. 71. 22 *Meas ... nugas*: C. Valerius CATULLUS, *Carmina* 1,4.

docendaeque jurisprudentiae dedi anno 1668. *Codex diplomaticus* nuper prodiit. Caetera demtis iis quae in Diariis eruditorum reperiuntur, fere ad negotia principum pertinent, ubi autorem me nollem profiteri. Scripsi innumera, et de innumeris, sed edidi pauca et de paucis.

Vale.

89. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 3. (13.) April 1697. [86. 92.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 66–67. 1 Bog. 4 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 171.173. 1 Bog. 4°. 4 S. Bemerkung von Leibniz' Hand. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 261 bis 265 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 390–393 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Misi nuper cum quibusdam aliis solutionem Angli anonymi quam Te accepisse non dubito. Quod Tua solutio secundi mei problematis a mea non abludat, tanto jam magis miror quod per diversissimam a mea methodum Te eo pervenisse videam, cum tamen ex infinitis solutionibus quae satisfaciunt perfacile in aliam incidere potuisses, si modo pro aequ. 3. $h = ac : m$ assumsisses quamcunque aliam. Lubens credam Te multum in hac methodo indaganda adjutum fuisse, voculis[1] illis quas in Epistolis Cartesianis nota-

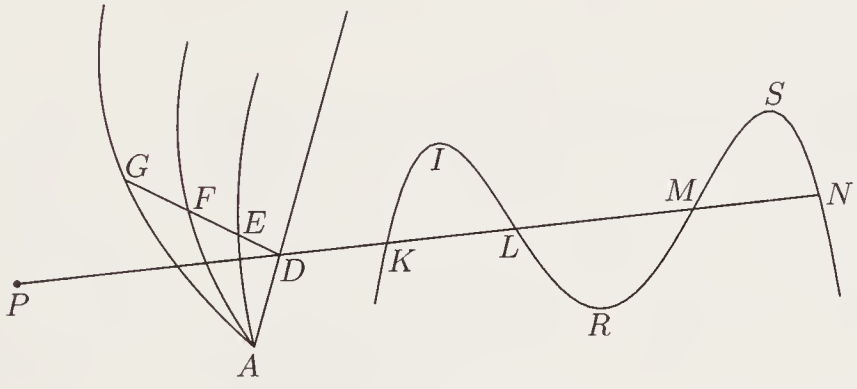
[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ hae voculae non sunt Cartesii, sed a me annotatae

1 Codex ... prodiit *erg. Lil* 5 Vale *erg. Lil*

1 dedi ... 1668: Die Schrift erschien schon 1667. 1 nuper: 1693.

Zu N. 89: Die Abfertigung antwortet auf N. 80 und N. 84, folgt auf N. 86 und wird beantwortet durch N. 92. 16 Misi nuper: vgl. N. 86. 17 secundi mei problematis: das Problema alterum.

veras: *hoc fieri potest per radices aequationum*; vellem scire quo loco haec verba extent, ut videam an de eadem materia agant, quem enim ante aliquod tempus mihi indicaveras locum talia verba continere non video. Interim ut ad methodum Tuam redeam, perspexeris ex scripto illius Angli (quem Newtonum firmiter credo) consimilem nisi omnino eandem exhibuisse, hoc tantum discrimine, quod ille omnes Tuas quinque aequationes quae instituendae sunt antequam ad quaesitam pervenias una sola comprehendat artificio non ineleganti, ducta scil. recta positione data et rectas ex polo egredientes transversim secante, quam ut abscissam illas vero ut applicatas considerat. Potuisset tamen et ipse hanc viam adhuc magis abbreviare, ita non opus fuisset pro singulis potestatibus segmentorum novam quantitatem datam assignare, quandoquidem una generalis aequatio omnes continere potest. Ego enim solutionem universalissime conceptam ita enuncio: si



super recta positione data tanquam axe AD concipiantur descriptae curvae datae qualescunque et quotcunque AE, AF, AG etc. voceturque AD, x, applicatae vero DE, DF, DG etc. q, r, s etc. ita ut q, r, s etc. intelligantur utcunque datae per x et constantes: Dico si a puncto dato P ducatur utcunque recta $PKLMN$ secans axem in D, sitque PK vel PL, $y =$ radici hujus aequationis $y^{2e} - q^e y^e + r^{2e} = 0$; erit posita AF recta et parallela ipsi AD, punctum K vel L in curva KIL hanc habente proprietatem ut $\square LPK$ sit perpetuo dato aequale: si vero AE ponatur recta et parallela ipsi AD erit

13 et quotcunque *fehlt* K^1 16 aequationis *(1)* yy − qy + rr = 0 *(2)* $y^{2e} - qy^e + rr = 0$ K^1

2 indicaveras: vgl. N. 46, S. 176 Z. 3–7. 16 f. *AF* ... parallela: Die Bezeichnung *AF* ist irreführend, da Bernoulli hier sicher nicht an eine Parallele durch den Punkt *A* denkt (die ja mit *AD* zusammenfiele); entsprechend in den weiteren Fällen.

KIL curva talis ut $PK^e + PL^e$ faciat ubique eandem summam. Quod si fiat PK, vel PL vel PM, $y =$ radici hujus aequationis $y^{3e} - q^e y^{2e} + r^{2e} y^e - s^{3e} = 0$ sitque AG recta et parallela ipsi AD, erit curva $KILRM$ talis ut solidum sub PK, PL et PM sit semper aequale; si vero AE sit recta et parallela ipsi AD erit summa $PK^e + PL^e + PM^e$ semper eadem; sin AF esset recta et parallela ipsi AD, foret summa rectangulorum potestatum $PK^e PL^e + PK^e PM^e + PL^e PM^e$ constans: Eadem ratione invenitur curva $KILRMSN$, cujus segmenta quatuor PK, PL, PM, PN imperata praestent, sicque in altioribus; atque haec omnia fluunt ex notissimo illo principio algebraico, quod secundus aequationis terminus continet summam radicum, tertius summam rectangulorum radicum, quartus summam solidorum radicum etc. Hinc potest etiam construi curva quae simul praestet duo ex requisitis: ex. gr. si curva $KILRM$ debeat esse talis, ut non solum solidum sub PK, PL et PM sed etiam aggregatum potentiarum $PK^e + PL^e + PM^e$ faciat idem ubique; dico si curvae duae AE et AG ponantur rectae et parallelae ipsi AD, satisfaciet curva $KILRM$ utrique simul conditioni.

Vides quam amplum mihi aperuerim campum ex paucis quae Tu et Anglus ille suppeditastis, ita ut jam lubenter agnoscam, quod mea solvendi ratio per positiones analogas (quae tamen multis occasionibus non contemnenda) tam uberes fructus simul producere nequeat; nam praeterquam quod majori et difficiliori artificio opus habet, etiam ad curvas plurium quam duorum segmentorum ut probe notas adaptari posse nondum perspicio. Interim mihi sufficit, harum rerum me primum fuisse contemplatorem, nam quod de Fermatio dicis haec eadem jam considerasse, sane de eo nihil certi constat. Quantum ad prius problema quod initio in *Actis* proposui, ubi desideratur curva ut solidum sub uno segmento et quadrato alterius sit constans; mea methodo aliqualem reperio curvam si non algebraicam saltem transcendentem[;] quod vero Tu notas (joco

2 aequationis $y^{3e} - qy^{2e} + rry^e - s^3$ sitque K^1 3 erit curva AILKM talis K^1 5 f. potestatum $PK^ePL^e + PK^ePM^e + PL^ePM^e$ aequalis: Eadem K^1 8–10 algebraico, quod scilicet q sit = summae radicum, rr = summae rectangulorum radicum, s^3 = summae solidorum radicum etc. Hinc K^1 17 (quae ... contemnenda) *fehlt* K^1 21 f. constat. *(1)* Praeterae mea methodus in pluribus occasionibus non contemnenda erit, idque maxime in illo problemate *(2)* Quantum ... problema K^1 23 sit constans; *(1)* hoc enim problema ⟨—⟩ methodo Tua et Newtoniana quantumvis hic amplificata absolute insolubile est *(2)* mea methodo K^1

22 proposui: vgl. Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 269.

forte) etiam algebraicam satisfacere[,] nempe circulum, hic nihil aliud dicis (pace Tua id dixerim) quam quod a nemine ignorari potest; haecque solutio similis est illi quam olim Wallisius dederat Fermatio quaerenti cubum qui additus omnibus suis partibus aliquotis faciat quadratum et vicissim quadratum qui cum suis partibus aliquotis faciat cubum; obtrudens iteratis vicibus unitatem pro numeris quaesitis; sed quam contenti fuerint hac solutione Fermatius et Freniclius non est ut hic dicam. Interim hac methodo per *radices aequationum* moderamine quodam adhibita feliciter solvo problema per curvam pure algebraicam sic: Aequationis $yy - qy + rr = 0$ radices sunt $y = \frac{1}{2}q + \sqrt{\frac{1}{4}qq - rr} = PL$ et $y = \frac{1}{2}q - \sqrt{\frac{1}{4}qq - rr} = PK$; nunc quia ex hyp. $PL^2PK = a^3$ constanti, erit $\frac{1}{2}qrr + rr\sqrt{\frac{1}{4}qq - rr} = a^3$, unde $q = \frac{a^6 + r^6}{a^3rr}$; sic curva AE jam non est arbitraria, sed oportet esse talem ut assumta curva AF quacunque, DE sit $= \frac{a^6 + DF^6}{a^3DF^2}$ quo facto dico radicem aequationis $yy - qy + rr = 0$ producere curvam optatam KIL. Non secus operandum est in aliis, ut si quaereretur curva talis ubi non quidem summa, sed differentia potentiarum $PL^e - PK^e$ sit constans; Tunc enim q seu DE facienda est $\sqrt[2e]{a^{2e} + 4DF^{2e}}$; et radix aequationis $y^{2e} - q^e y^e + r^{2e} = 0$ determinabit curvam quaesitam. Nescio quales alios meos calculos pro curvis istis desideres; si eos cupias quos institui pro illis in *Actis* editis lubenter communicabo et si quid aliud hactenus observavi super hac materia.

Et ego miror quod Dn. Menkenius adeo festinarit recensionem libri Nieuwentiitii; scribit se etiam a Te accepisse relationem prolixam ejus libri una cum mea, sed post

3–5 quaerenti cubum *(1)* cujus partes aliquotae sint *(2)* qui additus ... cubum: *(a)* Wallisius enim reponebat pro quantis unitatem *(aa)* dicens respond *bricht ab (bb)* dicens ambos numeros quaesitos esse unitatem; *(b)* obtrudens ... quaesitis; K^1 6–17 hic dicam. *(1)* Sed quia video joco Te potuisse solvere quaestionem meam, rogo ut serio inquiris an utrum possibile sit an impossibile algebraicam exhibere curvam satisfacientem quaesito. Nescio quales alios meos calculos pro curvis istis desideres; si eos intelligas quos institui pro illis in Actis editis lubenter communicabo et si quid aliud hactenus observavi super hac materia. Si curva KIL quaeritur ubi non summa sed differentia potentiarum $PL^e - PK^e$ sit constans, etiam poterit adhibere methodus per radices aequationum sed moderamine aliqui opus est. *(2)* Interim ... materia K^1

3–6 Wallisius ... Freniclius: vgl. J. Wallis, *Commercium epistolicum*, 1658. In der Tat gab Wallis gegenüber Brouncker 1 als Lösung dieser Probleme an (*ebd.*, S. 1). 17 editis: vgl. Joh. Bernoulli, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269. 19–368,3 scribit ... quae adjecit: Ein entsprechender Brief Menckes an Joh. Bernoulli, dem u. a. dessen Aufsätze *De conoidibus et sphaeroidibus*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 113–118, sowie *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, *ebd.*, S. 125–133, beigelegen haben müssen, wurde nicht gefunden. Bernoulli hatte den Brief als Beilage zu N. 84 erhalten.

festum; videtur Dn. Menkenius scrupulosus nimis in edendis quae vel in minimis quempiam offendere putat; Unde forsan consulto nostra expectare noluit: Et mea quoque ambo schediasmata quae adjecit non parum mutilavit; quod quidem non aegre fero, dummodo aliquibus in locis argumentorum pondus non simul imminuisset: Optarem interim ut eadem mutilandi libertate usus fuisset in iis quae olim Frater meus inepte adeo contra me effutivit, et ad quae respondere mihi nunquam licebit, nisi Tu te interponas arbitrum, vel omnino meas ut promisisti sustineas partes. In fragmento *Actorum* quod mihi misisti video etiam D. T. *Quadraturam universalem*, puto occasione meorum nupero Decembri editorum demum excogitatam, quicquid Auctor dicat illam sibi jam a multis annis fuisse familiarem, ob defectum figurarum capere non satis potui, an et quousque meo tetragonismo congruat. Virum hunc magni facio, sed male me habet ejus vanitas dum nobis inventa nostra ita invidet, ut nihil fere in lucem prodeat quod sibi non diu ante cognitum fuisse velit.

In praecedentibus Tuis dicis, problema meum fratri solutum esse sed mox ea occasione ab ipso alia longe difficiliora propositum iri, videbimus ergo *Quid dignum tanto ferat hic promissor hiatu*[.] Pudeat illum, quod per integrum semestre omnibus suis viribus eo penetrare non potuerit, quo tamen et Tu et Anglus ille et ego praesertim quem usque adeo despicit intra aliquot horas nullo conatu pervenimus. Interim si publicum exercendum esset difficilioribus sed parum utilibus, quibus nec ipse par est, forsan et ego proponere possem, quod multum negotii facesseret. Ex. gr. si lamina sit datae longitudinis quaeritur quamnam curvaturam induere debeat, ut mobile super illa a dato puncto

19 quibus ... par est *erg.* K^1 20–369,1 Si lamina ... descendat: K^1

6 effutivit: vgl. N. 33, S. 125 Z. 13 Erl. Mencke bat Leibniz (in I, 12 N. 290), auf Joh. Bernoulli mäßigend einzuwirken; im selben Brief erwähnte Mencke auch, dass er selbst Joh. Bernoulli in einem (nicht gefundenen) Brief gebeten habe, keine „picquante andwordt ad *Acta*“ einzusenden. 7 ut promisisti: Leibniz hat wohl nicht versprochen, generell für Johann Partei zu ergreifen; allerdings versicherte er Johann, bei sich bietender Gelegenheit Johanns Redlichkeit zu bezeugen; vgl. III, 6, S. 759 u. S. 799. 8 *Quadraturam universalem*: E. W. v. Tschirnhaus, *Quadratura universalis figurarum curvilinearum per series infinitas*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 113. 8 nupero: vgl. Joh. Bernoulli, *Tetragonismus universalis figurarum curvilinearum*, in: *Acta erud.*, Dez. 1696, S. 551–553. 14 In praecedentibus Tuis: vgl. N. 80, S. 330 Z. 9 f. 15 f. *Quid dignum ... hiatu*: Q. Horatius Flaccus, *Ars poetica* 138.

ad datum punctum citissime descendat. Sed vererer ne mihi reponeretur *Quaerit delirus cui non respondet Homerus.*

Miror quod hactenus nullam in *Actis* relationem viderim Libri Dn. Marchionis Hospitalii, cum tamen illum jam diu procul dubio acceperit Dn. Menkenius. Vale et fave

Ampl. T. Observantissimo J. Bernoulli.

Groningae d. 3 Aprilis 1697

In ratione mea perveniendi ad funicularium per viam descensus, utique non levis latet difficultas; sed optarem ut illam tolleres, legitima enim oportet sit methodus ipsa, et necessarius nexus cum natura lineae, cum non solum procedat in funicularia ordinaria quod accidenti cuidam ascribi posset, sed in omni alia sive aequaliter sive inaequaliter gravatus statuatur funis. Frater meus natu minimus de quo quaeris redux in patriam ex Galliis, non diu post iterum evolavit vagabundus; Et ad hoc usque pascha Moguntiae egit iter meditans in Germaniam nisi forte jam aggressus spe incerta an alicubi conditionem invenerit, cogitat Berolinum in Pharmacopoeam Electoralem, si Tua commendatione eo pervenire posset nisi alibi commodiorem suaseris stationem, ipsi et mihi foret gratissimum; Lipsia transibit et forte Hanovera, si itineris ratio feret.[2]

---

[2] ⟨Am Rand senkrecht zur Hauptschreibrichtung von Bernoullis Hand:⟩ Misi Dn. Hospitalio meos modos solvendi curvam celerrimi descensus, quia petiit

9 f. ordinaria | quod accidenti cuidam ascribi potuisset *erg.* |, sed K^1

---

1 f. *Quaerit ... Homerus*: vgl. H. WALTHER, *Proverbia sententiaeque latinitatis medii aevi* 4, Göttingen 1966, N. 23178. 3 Libri: vgl. G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696, sowie die Rezension von Knorr dazu in *Acta erud.*, März 1697, S. 137–139. 11 Frater ... minimus: Hieronymus Bernoulli. 12 pascha: Ostern alten Stils war 1697 am 14. April, Ostern neuen Stils am 7. April. 14 Pharmacopoeam: In *Das jetztlebende königlich preußische und chur-fürstliche brandenburgische Haus*, 1704, S. 103, werden Friedrich Wilhelm Meinhardt und Friedrich Israel als Hofapotheker aufgeführt. Allerdings hat Hieronymus seine Pläne, nach Berlin zu gehen, offenbar vorerst verschoben, da er im Dezember 1697 nach Aufenthalt in Flandern zu Johann zum Überwintern kam, vgl. N. 164. 17 Misi: Die Beilage zu Joh. Bernoullis Brief an L'Hospital vom 30. März 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 347–349) war eine von Bernoullis Frau Dorothea angefertigte Abschrift von N. 15.

90. JOHN WALLIS AN LEIBNIZ
Oxford, 6. (16.) April 1697. [85. 91.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 974 Bl. 14–15. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 674–676 (teilw.). — Danach: 1. COLLINS, *Comm. epistol.*, 1712, S. 103–104 (teilw.); 2. COLLINS, *Comm. epistol.*, 1722, Titelaufl. 1725, S. 214–216 (teilw.); 3. DUTENS, *Opera* 3, 1768, S. 99–103 (teilw.); 4. COLLINS, *Comm. epistol.*, 1856, S. 163–164 (teilw.); 5. GERHARDT, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 15–19 (teilw.).

Vir Nobilissime Celeberrimeque Oxoniae, Apr. 6. 1697.

Literas Tuas humanissimas, Martii $\frac{19}{29}$ Hannoverae datas, accepi (et exosculatus sum) Martii 31 stilo nostro, 1697: Hoc est, Apr. 10. stilo vestro. Mihique gratulor, quod Nobilissimo Viro ego meaque non displicuerint. Veniam interim exorare debeo, si locorum distantia fecerit ut eruditissima Tua scripta et inventa minus ego sciverim aut intellexerim, quam vellem; et quidem, quis sit ille Tuus C a l c u l u s D i f f e r e n t i a l i s, non satis mihi compertum sit: nisi quod mihi nuper nunciatum est, eum cum Newtoni D o c t r i n a F l u x i o n u m quasi coincidere. Nec pudet me meam hac ea parte ignorantiam fateri, qui jam ab aliquot annis contentus fuerim (hac aetate) L a m p a d e m t r a d e r e; aliisque permittere, ut promoveant ea quae (si qua) ego non infeliciter detexerim.

Quod literas scripseris (in mei gratiam) ad Editores *Actorum* Lipsicorum, favori tuo debeo, et grates habeo.

Quis eorum ille sit qui mea scripta recensuit in *Actis* Lipsicis, pro mense Junii 1696, ego quidem non scio, sed ei gratias habeo. Nec enim est, cur ego ei succensere debeam,

---

Zu N. 90: Die Abfertigung antwortet auf N. 85 und wird beantwortet durch N. 103. Beilage war N. 91. 13 stilo vestro: Irrtum von Wallis. 17 nunciatum: vgl. auch Praefatio zu *Opera* 1, 1695, wo Wallis schreibt: „Newtoni Methodus, de Fluxionibus (ut ille loquitur,) consimilis naturae cum Leibnitii (ut hic loquitur) Calculo Differentiali“. Wallis war sicher von David Gregory beeinflusst, der sich mit dem Vergleich von Newtons und Leibniz' Kalkül beschäftigte. 22 literas: vgl. die Beilage zu N. 85. 24 recensuit: vgl. die von Leibniz verfasste anonyme Rezension von WALLIS, *Opera* 1, 2, 1693–1695, in *Acta erud.*, Juni 1696, S. 249–259.

si non (primo intuitu,) statim perspexerit omnia quae penitius rimanti occurrissent, aut etiam sint occursura. Sufficit enim instituto suo, ut summa quaeque carpat, et magis obvia; Lectoribus permittendo, si penitiora desiderent, apud Authores indicatos quaerere. Nolim autem existimet, quod in Gentem Vestram minus aequo sim animo; nam secus est.

Quod methodos meas, in *Arithmetica Infinitorum*, putaverit, ad Integras tantum Figuras pertingere, et non item ad earum Partes; inde factum credo, quod non satis attenderit ad Prop. 66. (ubi docetur, Ex cognita magnitudine seriei Integrae cognosci magnitudinem ejusdem obtruncatae,) aliasque quae huc spectant; puta prop. 67, 68, 69, 70, 71, 72, 108, 109, 110, etc.

Quod autem ad Spatia Cycloidalia partialia non pertigerint meae methodi, non dixisset, si ad *Mechanicorum* cap. 5 prop. 20, advertisset; ubi docetur, Semicycloidem Semicirculi Totam totius Triplam esse, et Partes partium respective sumptarum. Atque ad eandem formam dictum est, prop. 17, 18, 19, 21, 22. Et quidem ego primus omnium (eorum qui figuram hanc tractaverunt) Cycloidis sic in partes ejus distributionem, secundum ipsius Anatomiam veram, ostendi: Eoque insignem huic toti negotio affundi Lucem: (Pariterque in figuris aliquot aliis:) Aliisque ansam dedi, hujus imitatione, figuras alias sic Resolvendi.

Respective sumptarum, inquam; Non autem utcunque sumptarum; sed, debito modo sumptarum, secundum cujusque figurae veram Anatomiam.

Sed, inquis, Preli mendo (*Actorum* p. 254.) irrepsit vox Cycloidale, ubi dicendum erat Cissoidale. (Esto.) Totumque Cissoidale spatium, redegisse me ad meas methodos, non autem Partialia. Recte quidem, (nempe, non in eo ad Hugenium Tractatu Epistolari.) Interrogatus enim eram, de Cissoide tota (et ad interrogata respondi) non de Partibus: (quod enim ibi de

15 partes suas resolutionem, secundum *E*

11 *Mechanicorum*: J. WALLIS, *Mechanica, sive de motu*, 1670–1671. 20 inquis: Wallis paraphrasiert hier eine Aussage aus Leibniz' Artikel *Excerpta ex epistola ... ad horum actorum collectores*, in: *Acta erud.*, Juni 1697, S. 254–256, den Wallis als Entwurf erhalten hatte (vgl. N. 85). Dort korrigiert Leibniz einen Fehler der Rezension (*Acta erud.* 1696, *a. a. O.*). 23 Tractatu: Die Ausführungen zur Zissoide im zweiten Traktat in J. WALLIS, *Tractatus duo*, 1659, sind eine überarbeitete Fassung von Wallis' Brief an Huygens vom 1. Januar 1659 (HUYGENS, *Œuvres* 2, S. 296–308; WALLIS, *Correspondence*, S. 538–554).

Partibus dicitur, Hugenius post suggessit quam id Responsi dederam.) Sed ad *Mechanicorum*, cap. [5] prop. 29 idem videas de Cissoidis Partibus praestitum, quod erat de partibus Cycloidis; et utriusque figurae consensum ibidem indicatum.

Non autem eadem prolixitate Cissoidem ibi prosequor, qua usus fueram ad Cycloidem, ejusque solida, et solidorum superficies, Centraque Gravitatis omnium, (ut nec alias figuras aliquot;) quia sic opus in immensum excresceret. Sed Cycloidem fusius prosecutus sum, ut sit Paradigmatis loco, ad cujus imitationem, possit quis (cui libet, et vacat,) Figuras alias tractare, (mutatis mutandis, pro cujusque Figurae charactere,) sive ex duabus, sive ex Pluribus figuris implicatis constet istiusmodi figura Composita. Nam Methodi meae ratio est ibi satis evidens.

Ubi autem notas, Difficultatem aliquam esse, in accommodando, ea quae de Cissoide tota dicuntur, ad ejus Partes: Dicendum est, Ingenio opus esse (ubi Figura Composita est, ex pluribus implicatis componentibus) ad disquirendum (ex Figurae Constructione) quae partes hujus, quibus illius componentium partibus consociandae sint, (praesertim ubi dissimili situ ponuntur.) Atque tum demum, partibus sic detectis, accommodandae sunt meae methodi, Quod a me factum videas in Cycloide, Cissoide, Conchoide, aliisque.

Sic ego distribuo Semi-cycloidem (non ut Lanius, sed ut Anatomista) in semicirculum, et Figuram Arcuum; quibus separatim meas methodos adhibeo. Est utique Cycloidis ordinata, $f = a + s$, aggregata ex Arcu et Sinu recto; ejusque continua Incrementa (quas vos Differentias dicitis) aggregata ex Incrementis horum. Et ubi ad Curvam ipsam respicitur; Obliquitas Tangentis in quoque puncto (propter Figuram Arcuum ex loco suo detrusam et luxatam, ob interjectum Semicirculum,) quae est istius Puncti obliquitas, (Angulum intelligo quem ad Axem facit illa Tangens,) componitur ex Tangentium utriusque figurae Obliquitatibus; (et quidem si tertia quartave interponeretur figura, componeretur ex omnium obliquitatibus.) Unde originem ducit Newtoni Doctrina Fluxionum, et Vester (si eum satis intelligo) Calculus differentialis.

10 implicatis *erg. K* 11 f. evidens, attente consideranti. Ubi *E* 15 componentium figurarum partibus *E* 16 ponuntur figurae componentes,) atque *E*

1 post suggessit: vgl. Huygens' Brief an Wallis vom 31. Januar 1659 (Huygens, *Œuvres* 2, S. 329 bis 331; Wallis, *Correspondence*, S. 570–573).

Sic conchoidem dirimo, in Quadrantem Circuli, et Figuram Tangentium.

Ordinata in Cissoide, est, ad Ordinatam in Semicirculo, et interceptum Axem, tertia continue proportionalis atque ex talibus Tertiis conflatur ea figura.

Quod meam Interpolandi methodum spectat; ea minima pars est mearum methodorum de Infinitis: Atque tum demum in subsidium advocatur, cum intervenit Radix universalis (sive Binomii, sive Apotomes.) Quo casu non expedienda res videtur (veris numeris) nisi per eam, quam ego voco Continuam Approximationem; alii seriem convergentem; alii, seriem Infinitam: Quae praesumit (quod nescio an me prior quispiam animadverterit) Aequationes intermedias inter (quas dicimus) Laterales, Quadraticas, Cubicas, etc. Ubi autem non talis intercedit Radix Universalis; directe procedunt meae methodi.

Ubi, in exponenda difficultate de Cissoidis partibus, ais me dixisse, *Si series* $\sqrt{a}$, *ducatur in* $D-a$, *fiet series* $Da-a\sqrt{Da}$, *quae est ad totidem* $D\sqrt{DD}$, *ut* $\frac{2}{3}-\frac{2}{5}$; vide annon rescribendum sit, fiet series $D\sqrt{a}-a\sqrt{a}$, ad totidem $D\sqrt{D}$; et quae sequuntur emendanda. [(]Sed hoc ad objectionem tuam perinde est.)

Ubi dicitur; Nicolaum Mercatorem primum esse qui quadraturam aliquam dedit per Seriem Infinitam: Vide annon mea talis sit, *Arith. Infin.* pr. 191, $\square = \frac{3\times3\times5\times5\times7\times7\times9\times9\times\text{etc.}}{2\times4\times4\times6\times6\times8\times8\times10\times\text{etc.}}$.

Et Brounkeri. $\square = 1\,\cfrac{1}{2\,\cfrac{9}{2\,\cfrac{25}{2\,\cfrac{49}{2\,\cfrac{81}{2\,\text{etc.}}}}}}$

Sed et omnes meae Tabellarum series (in *Arithmetica Infinitorum*) sunt series Infinitae; et earum plurimae quales quae vobis dicuntur (novo nomine) series Transcendentales ---

12–15 Ubi ... est.) *fehlt E* 20 omnes mearum Tabellarum *E*

12–15 Ubi ... est.): Diese Stelle wurde in *E* weggelassen, da der Fehler, auf den sie sich bezieht, in *E* korrigiert wurde, vgl. N. 85, S. 351 Z. 21 Erl. 16 dicitur: vgl. N. 85, S. 350 Z. 7–9.

Nolim utique ut Clarissimo Viro fraudi sit nova Compellatio. Nam quas ego vocaveram Continuas Approximationes, vocat Jacobus Gregorius series convergentes, et Newtonus series Infinitas: sed res eadem est.

Sic, quod ego vocaveram Centrum Percussionis, vocat Hugenius (novo nomine) Centrum Oscillationis; sed eadem res est. Et Fermatii Hyperbolae Infinitae eaedem sunt cum meis Seriebus Reciprocis. Et Galilaei Cycloides, Mersenni Trochoides, mea Cyclois, et Cusani Curva (quocunque nomine dicatur) sunt res eadem. Sic rectificata Curva Nelii, et curva Heuratii, et tandem Curva Fermatii, sunt eadem curva cum mea Paraboloide Semicubicali. Et Gallorum Socia Cycloidis, est eadem curva quae (mihi) terminat Figuram Sinuum Rectorum. Et ni fallor (sic saltem mihi nunciatum est) Newtoni Doctrina Fluxionum, res eadem (vel quam simillima) quae vobis dicitur Calculus Differentialis: Quod tamen neutri praejudicio esse debet. Et vide annon Fermatii methodus de Maximis et Minimis (quae qualis sit non certus scio, nec scio an uspiam sit publici juris facta) non sit reapse idem

5–11 Et Fermatij ... Rectorum *erg. K*

2 vocat: in J. GREGORY, *Vera circuli et hyperbolae quadratura*, 1667. 3 Newtonus: z. B. in *De analysi per aequationes numero terminorum infinitas* (vgl. SV.). 4 quod: Wallis diskutierte das Perkussionszentrum in *Mechanica*, *a. a. O.*, Cap. XI, Prop. XV. In einem in der Neuausgabe in *Opera* 1, 1695, ergänzten Monitum (*ebd.*, S. 1015) behauptete er ohne Begründung die Gleichheit mit dem Oszillationszentrum. Dieses war von Huygens in *De centro oscillationis* in *Horologium oscillatorium*, 1673, S. 91 ff. berechnet worden. Den Beweis der Gleichheit erbrachte Jac. Bernoulli in *Demonstratio centri oscillationis ex natura vectis*, in: *Acta erud.*, Juli 1691, S. 317–321. 5 Fermatii: vgl. *De aequationum localium transmutatione et emendatione* in P. de FERMAT, *Varia opera mathematica*, 1679, S. 44–57. 6 meis: Es handelt sich um Folgen von Potenzen mit negativen Exponenten, vgl. z. B. Prop. LXXXVII in *Arithmetica infinitorum* in WALLIS, *Opera* 2, 1656. 7 Mersenni: Mersenne nannte die Zykloide „roulette". Roberval führte die entsprechende griechische Bezeichnung „Trochoide" ein, vgl. B. PASCAL, *Histoire de la roulette*, 1658. Zur Diskussion um die Urheberschaft der Zykloide vgl. N. 55, S. 211 Z. 3–9. 8 f. Nelii ... Fermatii: Neil (vgl. J. WALLIS, *Tractatus duo*, 1659, S. 91 f.), Heuraet (vgl. H. v. HEURAET, *Epistola de transmutatione curvarum linearum in rectas*, in R. DESCARTES, *Geometria* 1, 1659, S. 517–520) und Fermat (in *De linearum curvarum cum lineis rectis comparatione*, 1660) hatten die semikubische Parabel rektifiziert. 10 Socia: Die Sinuskurve wurde als „Socia trochoidis" bezeichnet in Corollarium quintum in G. P. de ROBERVAL, *De trochoide ejusque spatio*, in *Divers ouvrages de mathematique et de physique*, 1693. 14 methodus: *Methodus ad disquirendam maximam et minimam* in P. de FERMAT, *Varia opera mathematica*, 1679, S. 63–73.

processus quem ego adhibeo (nominis ignarus) in Parabolae, Hyperbolae, Ellipseos (aliarumque Curvarum) Tangentibus investigandis (in tractatu *de Conicis Sectionibus*, et alibi,) sic variandus ut cujusque Curvae Character postulat: qui (ni fallor) Apollonio dicitur, περὶ μοναχῶν.

Estque duarum Curvarum Tactus, punctum illud quo Recta utramque Tangit.

Suiceti (an Suisseti) nomen (ni fallor) Rogerus fuit; (certe, non Johannes;) et nescio an quicquam praestiterit in Algebra. Sed erat vir alias subtilis ingenii.

Cusani Figuram Cycloidis, transcriptam habebis ex Codice MS, qui hic habetur in Saviliana Bibliotheca Mathematica, (ex meo dono.)

Quod memoras de Arte divinandi Occulte scripta: est ea res non certis regulis coercenda propter infinitam varietatem Ciphras ponendi, (et quarum difficultas, jam satis ardua, quotidie crescit,) quae a conjecturis principio positis inchoanda est; quae prout succedere vel non succedere deprehenduntur, vel prosequendae sunt vel mutandae, donec quid certi constat. Sed tanti laboris res est, ut vix sit qui velit ediscere. Misi tamen (ex multis) exemplar unum Epistolae Ciphris scriptae, prout ea ad manus meas pervenit intercepta, ad D. Editorem *Actorum* Lipsicorum; cum ejusdem Interpretatione a me praestita. Quod ad manus ejus perventurum spero (saltem opto) quamvis nesciverim eum de nomine compellare.

Quae ego de S a c r a T r i n i t a t e conscripsi (lingua Anglicana) quomodo ad Te transmittam, nescio. Si quis autem ex Bibliopolis Vestris commercium habeat cum nostris Londinensibus; haberi possunt apud T h o m a m P a r k h u r s t , Bibliopolam Londinensem qui ea edidit.

6 (an Suisseti) *erg. K*

---

2 tractatu: vgl. *De sectionibus conicis*, 1655, in WALLIS, *Opera* 2, 1656. Vgl. auch J. WALLIS, *Epitome binae methodi tangentium*, in: *Phil. Trans.*, 25. März (4. Apr.) 1672, S. 4010–4016 (nachgedr. in *De algebra tractatus*, S. 398–402, in WALLIS, *Opera* 2, 1693). 3 Apollonio: Apollonios' Ausdruck μοναχοί für bestimmte Extremwerte ist überliefert in PAPPOS, *Mathematicae collectiones* 7,113–118. 6 Suiceti: Richard Swineshead. J. C. Scaliger schrieb ihm den Vornamen Johannes zu, vgl. N. 85, S. 353 Z. 2 Erl. 8 habebis: vgl. N. 91. 9 dono: vgl. N. 55, S. 211 Z. 5 Erl. 14 Misi: vgl. Wallis' Brief an Mencke vom 11. Januar 1697, dem er einen kodierten Brief mit Entschlüsselung beilegte (LBr. 974 Bl. 8–13, gedr. in WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 659–667). Mencke schickte beides an Leibniz weiter, vgl. I, 14 N. 144. 19 T r i n i t a t e : vgl. N. 85, S. 353 Z. 20 Erl.

Quando autem ego alicubi insinuaverim, Cavallerii Geometriam Indivisibilium, non aliam esse quam Veterum Methodum Exhaustionum compendiosius traditam; Nolim quis id a me dictum putet in ejus derogationem; sed, in ejusdem Confirmationem. Cum enim objecerint aliqui, non id esse Geometriae consonum, ut (verbi gratia) ex Lineis rectis (nullius latitudinis) compleri censeatur Superficies Plana: Per Rectas hasce (commoda interpretatione) intelligenda dixerim, Parallelogramma, quorum Latitudo sit infinitesima pars Altitudinis totius Figurae: Qualibus, numero infinitis, compleri posse spatium illud, satis Geometrice dici potest: Saltem, ex talibus fieri posse figuram, vel inscriptam vel circumscriptam, quae inter se differant (adeoque ab exposita figura) dato minus: Adeoque sic intellectum, eodem niti fundamento cum Veterum Exhaustionibus; nec magis convelli posse quam illae, aut ἀγεωμετρησίας incusari. Qua benigna interpretatione, non laesum iri putem Cavallerii Methodum, sed adjutum; ut quae compendiosius tradat, prolixas Veterum Exhaustiones.

Atque haec sunt quae ad humanissimas Tuas Literas reponenda censui.

Tui Observantissimus Johannes Wallis

Nobilissimo Celeberrimoque Viro D. Godefrido Guilielmo Leibnitio, Hannoverae.

91. JOHN WALLIS FÜR LEIBNIZ

Beilage zu N. 90. [90. 103.]

Überlieferung: *K* Reinschrift: LBr. 974 Bl. 16. 4°. 2 S. Querformat.

9 adeoque et ab *E* 13 tradat aliorum prolixiores Exhaustiones. *E*

1 alicubi: vgl. J. Wallis, *A treatise of algebra*, 1685, S. 280, u. *De algebra tractatus*, S. 305, in Wallis, *Opera* 2, 1693.

Zu N. 91: Das vorliegende Stück lag N. 90 bei.

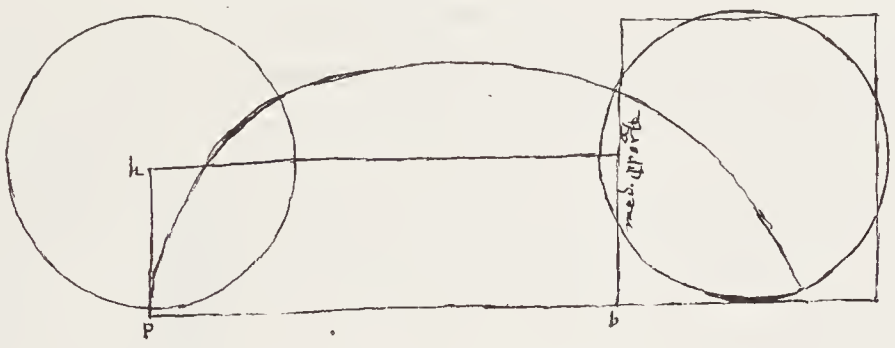


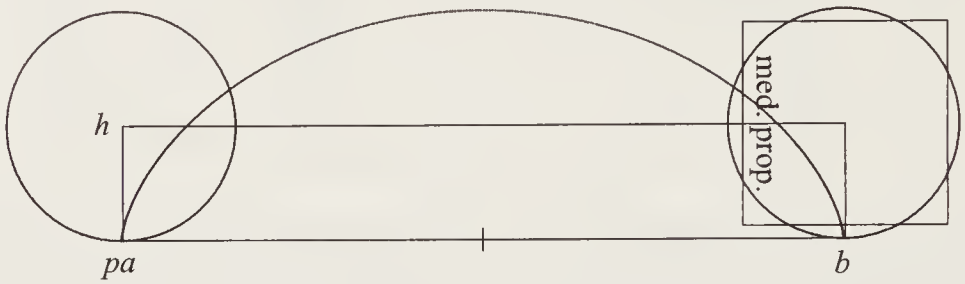
Figura in MS codice Cardinalis Cusani, in Bibliotheca Mathematica Oxonii, rudiori forma quam putaveram delineata (ut sunt istius libri figurae omnes) et non debita proportione; sed nihil mutandum censui. Satis insinuare videtur figuram Cycloidis quamvis non eo nomine innotuerit. Quod dicitur medium proportionale, intenditur pro latere Quadrati aequalis Circulo; quae sit media proportionalis inter semidiametrum et semissem rectae aequalis Perimetro. In textu Cusani vix quicquam dicitur de Figurae hujus constructione; nisi quod latus Quadrati Circulo aequalis, est medium Proportionale inter semidiametrum Circuli, et semissem Rectae aequalis Perimetro. Nempe, si recta *hp* (quae est ipsi constans character semidiametri expositi circuli) ponatur ad rectum angulum *ab* (quae est ipsi constans character rectae aequalis perimetro;) inter illam et semissem hujus, sumpta per 9^{am} 6^{i} Euclidis (intelligo, secundum editionem Campani) media proportionalis, est latus quadrati exposito circulo aequalis. Adeoque facile restituitur figura, ad mentem suam; coincidentibus *p*[,] *a* punctis in contactu prioris circuli; positaque *b* ad extremum basis rite productae in contactu posterioris circuli; et restituto (quod deest) infimo latere Quadrati. Et diminutis circulis qui sunt justo majores. Et curva conjungens *a*[,] *b* puncta, erit Cyclois.

2 forma *(1)* descripta, *(2)* quam ... delineata, *K* 3 nihil ... Satis *erg. K* 3 f. quamvis ... innotuerit *erg. K* 8 si rectae *K, korr. Hrsg.* 12 restituituitur *K, korr. Hrsg.* 15 Et ... majores *erg. K* 15 f. conjungens ap puncta, *K, ändert Hrsg.*

1 codice: die Abschrift MS Savile 55 in der Bodleian Library Oxford. Diese enthält mehrere Schriften von Nicolaus Cusanus. Zu ihr vgl. auch N. 55, S. 211 Z. 5 Erl. Die hier von Wallis nachgezeichnete Figur findet sich in *De mathematicis complementis* (MS Savile 55 Bl. 61–68). 11 editionem: *Opus Elementorum Euclidis Megarensis in geometriam artem. In id quoque Campani perspicacissimi commentationes finiunt*, 1482.

Ad calcem Tractatus, habetur haec scriptoris Nota,

Jo. Scoblant Aq[uisgran]i 1454 Febr. die sc^{i} Matthiae.



92. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Wolfenbüttel, 15. (25.) April 1697. [89. 98.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 77–81. 2 Bog. 1 Bl. 8°. 8$\frac{1}{2}$ S. Mit zwei Bleistiftmarkierungen wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: Merian, *Die Mathematiker Bernoulli*, 1860, S. 57 (teilw., nur Ergänzung zu Gerhardt, *a. a. O.*).

L^2 Auszug aus dem ersten P. S.: LBr. 57,1 Bl. 172. 21 cm x 10,5 cm. 2 S. mit Ergänzungen.

A Abschrift: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 123–129. 4°. 6 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 266-268 (teilw.). — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 394–398 (teilw.).

2 *Scoblant*: Der Arzt Johannes Scoblant unterhielt einen Cusanuskreis in Aachen.

Zu N. 92: Die Abfertigung antwortet auf N. 86 und N. 89 und wird beantwortet durch N. 98. Als Beilage sandte Leibniz Stücke zurück, die vorangehenden Briefen Bernoullis beigelegen hatten, nämlich den nicht gefundenen Brief von Basnage de Beauval an Joh. Bernoulli (Beilage zu N. 86) sowie die beiden nicht gefundenen, an Joh. Bernoulli gerichteten Billets von Nicolaas Dierquens (Beilage zu N. 82 bzw. N. 86).

Vir celeberrime Fautor Honoratissime

Cum Guelfebytum irem ferias illic acturus, mecum sumsi quae ad problemata tua spectant, ut illinc Lipsiam expedirem quae *Actis* inserenda viderentur, quod et feci. Et transmisi solutiones tuam pariter et Hospitalianam mihi commendatam curvae Brachystochronae. Alteram Tuam methodum directiorem permissu Tuo omisi; verba quaedam quae accipi poterant in aliorum contemtum, temperavi; et in Hospitaliana quoque solutione nonnulla mollivi, quae Tibi exprobrare videri poterant quod totius orbis Geometras provocasses. Problema autem Tuum non minus quam solutionem et praeclarum in opticis usum ex merito commendavi, simulque institutum problemata modeste proponendi laudavi.

His omnibus jam Lipsiam missis; post ferias demum paschales Hanovera accepi Tuas novissimas, quae illic haeserant, quod initio literas venientes mihi transmitti vetuissem, spe statim a feriis redeundi, sed consilio deinde mutato jussi mitti quae advenissent, et inter caeteras inveni, quae a Belvallio accepta communicas. Solutionem Anglicam a Newtono esse suspicor quoniam vero Lipsiensia semel expedita erant, non putavi causam esse cur in gratiam Anglicae solutionis adderem aliquid aut mutarem, quando Angli nec nobis consultis, nec termino expectato ad publicationem prorupere, et studium tuum merito elogio non mactant; nec a nobis aliquid de solutione sua fieri postulant. Fateor tamen me si maturius eam accepissem fuisse iis adjecturum quae Lipsiam misi. Sed nunc post festum satis jam fatigatus ab opera nec necessaria, nec desiderata non invitus abstinui.

Epistola Belvallii sale aliquo mordaci mihi aspersa videtur. Veluti cum ait omne genus humanum a Te provocatum, cum brevitatem temporis ab Anglo impensam praedicat, et praemia honoris a te distribuenda dicit. Poteris fortasse ironiam reddere ironiae, et ad Academiae Gallicae usum provocare, quae praemia iis tantum distribuit, qui nomina sua profitentur. Simulque docere, ipsum solutionis Anglicae autorem Tibi non omnino

---

2 irem: vgl. I, 14 N. 76 Erl.; Leibniz kehrte am Abend des 29. April nach Hannover zurück, vgl. den Tagebucheintrag vom 1. Mai 1697 (Pertz, *Werke* 4, S. 223). 2 ferias: Ostersonntag alten Stils fiel 1697 auf den 14. April, Ostersonntag neuen Stils auf den 7. April. 3 feci: vgl. I, 13 N. 427 Erl. und I, 14 N. 76. 4 solutiones: zu Bernoullis Lösung vgl. N. 15 und zu L'Hospitals Lösung N. 81. 5 omisi: vgl. N. 15 Erl. 7 mollivi: vgl. L'Hospitals Lösung LBr. 57,1 Bl. 151. Leibniz notierte seine Änderungen in LBr. 57,1 Bl. 152. Er schickte wohl eine Abschrift mit den Änderungen an Mencke (nicht gefunden). 12 novissimas: N. 86. 14 Solutionem: Newtons anonym veröffentlichte *Epistola ... in qua solvuntur duo problemata ... a Johanne Barnoullo ... proposita*, in: *Phil. Trans.*, Jan. 1697, S. 384–389.

ignotum videri; et methodos nostras rite applicare scienti unius diei spatium abunde sufficere, nescienti nec annos satis esse. Tuam vero provocationem nec exemplis apud Geometras frequentatis nec utilitate in publicum carere, et plurimum prodesse, ad eos ex somno excitandos, qui Cartesianae Analysi vulgaribusque methodis indormiunt. Neminem enim solutionem hujus problematis dedisse, nisi qui novas nostras Methodos sibi reddidisset antea familiares. Quod sane secure etiam de Anglo solutore dicere potes. Newtonum enim partim nostra, partim nostris Analoga meditatum esse intento studio, satis constat.

Et Belvallii Epistolam, et juvenis Hagiensis schedam utramque remitto. Hujus videtur laudanda voluntas, sed dubitatio de ascensu descensui misto intempestiva est, satisque ostendit vim universalitatis ab ipso non satis perspectam, et veram solutionem etiam illa complecti debere quae ipsi videntur excludenda.

Is qui Problema Tuum facile putat si modo hypothesis de motu aut quiete terrae definiatur, vel parum in his rebus versatus sit oportet, vel rem fugitivo admodum oculo inspexit. Ricciolus, et Stephanus ab Angelis aliique disputavere, quaenam futura esset linea gravium libere descendentium supposito motu terrae. Hoc ipsi autores istos nominanti videtur succurrisse et imposuisse non invito, quo facilius declinaret. Nunc intellectis conspirantibus aliorum solutionibus, quibus talis dubitatio in mentem non venit, lapsum suum, si candore est praeditus, libenter agnoscet; et jam fatebitur credo problema facile non esse, saltem sibi aliisque de sua tribu. Caeterum video D^{no} Beauval ignotum non esse juvenem Hagiensem, consiliaque etiam inter ipsos fuisse communicata. Per hunc ergo disces credo, quis sit juvenis iste.

Animadversiones quasdam extemporaneas in partem generaliorem *Principiorum* Cartesii ad Dn. Basnagium miseram, tum ut legeret Hugenius, tum ut Cartesiani quidam quibus communicandae erant viderent me non sine ratione ab ipso dissentire. Has lectas (si tanti videntur) per occasionem ad Dn. Gerhardum Mejerum Theologum Bremensem mittere aliquando poteris, additis Transactionibus Anglicanis pro me Tibi missis, si quid scilicet aliud illis inest, quam quod mihi descriptum jam communicasti.

23 extemporaneas *erg.* L^1

15 disputavere: vgl. N. 86, S. 356 Z. 1, Erl. 23 Animadversiones: zu Leibniz' Schrift *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* vgl. N. 86 Erl. 27 mittere: zu Leibniz' Bitte, die Schrift an Meier weiterzuleiten, vgl. I, 15 N. 177 u. Erl.

Ex prioribus meis videris Newtonum suam secundi Tui Problematis solutionem ex eodem mecum fonte derivasse, sed circuitu tamen non necessario usum esse. Vale.

Deditissimus G. G. L.

Dabam Guelfebyti 15 April. 1697.

P. S. Scriptis jam literis, novissimas Tuas accipio.

Cur aequationem $h = ac : m$ assumserim causa est, quod ea ratione prodire viderem aliquid simplicius, quam ponendo $h = m$ quod prius consideraveram. Nam si $h = m$ prodit non y sed $\frac{1}{y} = bx^e - x^{2e}$. Vides autem valores istos duos ipsius h, ut sit vel $\frac{1}{m}$ vel m, esse simplicissimos. Per quinque aequationes praeter necessitatem quidem consulto tamen processi, quia sic melius patet principium inventionis et latitudo solutionis. Linearum ductus sub elegantiori facie rem ipsam artemque reddit involutiorem. Tantumque abest, ut Dn. Newtonus ex suo compendio rem proponendi aliquid utile duxerit, ut potius involutus nonnihil haud satis animadverterit una eademque aequatione locali comprehendi posse solutionem pro omnibus segmentis. Praeterea considerandum, lineam quae curvam quaesitam in punctis Conspirantibus secat posse esse aliam quam rectam in aliis problematibus, quae omnia distincte intelliguntur meo procedendi modo, ut ne nunc quidem viso Newtoniano, inde recedere velim. Egregia sunt quae porro addis, et profecto meretur haec materia amplius excoli, est enim velut nova quaedam linearum curvarum seu locorum Geometria.

Interim quia tua procedendi Methodus qua ad cogitationem tam pulchram tamque utilem ductus es, etiam alios usus habere potest, et ipsi per se Analysi aliquid addit, rogo ut eam distincte conscribas, una cum iis quae inde duxisti, et mihi communices, perinde ac si altera illa nondum innotuisset.

6 Ex meis ad Dn. Joh. Bernoull. qvibus 3 Aprilis 1697 ad me datis respondetur. Cur Aeqvationem *Anfang von* L^2 8 $\frac{1}{y} =$ *(1)* $bx^{e-1} - x^{2e-1}$ *(2)* $bx^e - x^{2e}$ L^1 $\frac{1}{y} = bx^{e-1} - x^{2e-1}$ L^2 9 qvinqve *(1)* propositiones *(2)* aeqvationes L^1 11 Linearum ... involutiorem *erg.* L^1 L^2 15 f. in aliis problematibus *erg.* L^1 L^2 19 seu locorum *erg.* L^1, *fehlt* L^2 22 una ... duxisti *erg.* L^2

1 prioribus meis: N. 84. 5 novissimas: N. 89. 7 prius consideraveram: vgl. die Aufzeichnung LBr. 57,1 Bl. 163 v° (Teildruck: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 371–372). Tatsächlich müssen die Exponenten $e - 1$ und $2e - 1$ heißen.

Caeterum videris non observasse quod de Circulo satisfaciente locutus, Te ridere jusseram. Et licet fatear non esse magni faciendas tales solutiones, qualis ista per Circulum, aut Wallisiana quam citas per unitatem sunt tamen verae, et ex earum rerum numero quae nulla quidem cum laude dicuntur, et tamen interdum non bene omittuntur. Si quis exempli causa dixisset, problema cui Wallisius per unitatem satisfacit, non esse solubile in numeris rationalibus peccasset, etiamsi nulla alia reperiri posset solutio. Item si tu dixisses Problema non esse solubile, nisi in transcendentibus fuisses refutatus per eum qui Circulum tibi objecisset, et solutio perfecta utique istas quoque etsi nugatoriae videri possint, comprehendere debet; per me ergo licet quasi-nugatorias appelles, vel semi-ridiculas, modo non plane usu carere fatearis.

Oportet ut in literis mentem meam non bene explicuerim, cum ita a Te accepta est, quasi ego istam notationem, quod desideratum fieri possit per radices aequationum, in Epistolis Cartesii repererim. Reperi eam in meis excerptis seu notatis ante multos annos consignatis cum Epistolas Cartesii forte volverem, ubi re tunc considerata, de modo haec annotaveram obiter. Cum igitur Problema Tuum inspiciens meminissem promissorum Fermatii, et praeterea recordarer, me illa olim legentem meas quasdam meditationes habuisse, quaesivi illam schedam et forte prae multis aliis conservatam promte reperi, ubi haec quae dixeram verba mea deprehendi, quae primo aspectu non intellexi, donec in curru explicatio in mentem veniret.

Cum Dn. fratri Tuo ante septimanas aliquot solutionem suam significanti responderem, videremque ipsum adhuc subiratum Tibi esse, quod se pungi in tuo programmate putaret, dixi mihi quae illic habes ad ipsum pertinere non videri; addidique alia nonnulla pro Te; nempe agnoscere me quidem et Te quoque, quod ab ipso his mysteriis Geometri-

6 etiamsi ... solutio *erg.* L^1 L^2 14 f. ubi re ... obiter *erg.* L^1 20–383,8 Cum ... videtur. *fehlt A* 20–383,13 Cum Dn. fratri ... lubens *fehlt* L^2

10 fatearis: in L^1 von einem schwarzen Bleistifthaken wohl von Bernoullis Hand gefolgt (⌟). 13–19 Reperi ... veniret: Leibniz denkt hier wohl an ein Exzerpt zu einem Brief von Mersenne an Descartes vom 28. April 1638 (mit Auszug aus einem Brief von Fermat an Mersenne, vgl. R. DESCARTES, *Lettres* 3, 1667, S. 383), vgl. N. 46, S. 176 Z. 3–8. Eine entsprechende Aufzeichnung wurde nicht gefunden. 20–383,8 Cum ... videtur.: in L^1 am Rand mit einer schwarzen Bleistiftlinie umfasst. Vielleicht war dies eine Kennzeichnung Bernoullis für Burckhardt, die Stelle in der Abschrift wegzulassen. Vgl. auch N. 244, S. 946 Z. 20 – S. 947 Z. 1 Erl. 20 f. responderem: mit N. 88 (insbes. S. 363 Z. 10–19). 21 programmate: Joh. BERNOULLI, *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697.

cis primum sis imbutus, tanquam seniore fratre; et hanc ob causam te, licet ab ipso male tractatus in *Actis* Tibi videare, nobis applaudentibus noluisse, ut alias fecisses, respondere, Te tamen credere, ipsum etiam Tibi in altioribus istis non parum debere. Me vero vos ambos maximi facientem, suadere Tibi quidem ut fratri majori plurimum deferas, illi vero ut tua observantia moderate utatur. Denique me valde in votis habere, ut integra vobis et fraterna constet benevolentia, et si possem eam in rem conferre aliquid, nulli operae parsurum esse. Ita vides quo ego sim animo, et quo vos esse optem quemadmodum mihi viro bono et vestri amante dignum videtur.

Dn. March. Hospitalii librum spero jam in *Acta* relatum esse, nam et ego admonui Dn. Menckenium ne nimis differatur.

D^no^ fratri tuo natu minimo vel tua causa lubentissime inservire velim, sed Berolini non habeo cui de talibus rebus conficiendis scribere liceat. Si tamen illuc eat, commendabo lubens.

Considera quaeso (ut hoc obiter addam) an Tua constructio qua facis $PL^2.PK = a^3$ non simul faciat $PK^2.PL = a^3$ nam videbis pro hoc eundem prodire calculum seu valorem ipsius q, qui prodit pro illo, ex ipsa natura radicum ambiguarum. Quod si jam sit $PK^2.PL = a^3 = PL^2.PK$ fiet $PK = PL = a$ id est P erit centrum circuli per K et L transeuntis, radiusque a. Ita incidemus in eam solutionem quam recusas. Itaque

15 f. seu valorem ipsius q *erg.* L^2 18–384,3 recusas. *(1)* puto *(a)* magis *(b)* altius aliqvod artificium adhibendum esse, ut qvaesitum ex methodo radicum obtineatur, et tale qvod in mentem venit radices sunto y et v. aeqvatio $yy-qy+rr = 0$ qvia $q = y+v$ erit $q^3 = y^3+v^3+3yyv+3yvv$. $3yyv+3yvv$ ⟨—⟩ erit yyv et $rr = yv$ erit $yyv + yvv = qrr$ rursus yyv in $yvv = y^3v^3 = r^6$. Ergo $yyv + r^6 : yyv = qrr$, et pro yyv ponendo a^3, fiet $a^6 - qrra^3 + r^6 = 0$ seu $a^6 - qrra^3 + \frac{1}{4}qqr^4 = \frac{1}{4}qqr^4 - r^6$ seu $a^3 - \frac{1}{2}qrr = rr\sqrt{\frac{1}{4}qq - rr}$ *(aa)* puto ergo non esse veniendum ad exaltationem, qvae rursus ir *bricht ab, erste Stufe bis hier gestrichen (bb)* puto ergo irrationalitatem tollendam *(cc)* [nempe irrationalitatem tollendam censeo non exaltatione qvae ambiguitatem restituit, sed explicatione, ut *(aaa)* $\frac{1}{4}qq$ fiat rationalis *(bbb)* $\sqrt{\frac{1}{4}qq - rr}$ fiat extrahibilis ideo fiat $rr = \frac{1}{4}qq - bb$ ergo $\sqrt{\frac{1}{4}qq - rr} = b$, adeoqve fiet $a^3 - \frac{1}{8}q^3 - \frac{1}{2}qbb = \frac{1}{4}qqb - b^3$, qvae aeqvatio non jam est ambobus communis nam pro altero fient $a^3 - \frac{1}{8}q^3 - \frac{1}{2}qbb = -\frac{1}{4}qqb + b^3$ jam aeqvationibus $yy - qy + \frac{1}{4}qq - bb = 0$ et $a^3 + b^3 - \frac{1}{2}qbb - \frac{1}{4}qqb - \frac{1}{2}qbb - \frac{1}{8}q^3 = 0$ accidet *(aaaa)* $y : x = m : a$ *(bbbb)* ex natura rectae $y : x = m : a$. sit $am = \frac{1}{4}qq - bb$ fiet $yy - qy + ya : x$ seu $xy - qx + aa = 0$ et fiet a^3 ⟨—⟩ $-bya^2 : x$ ⟨—⟩ $-\frac{1}{2}qyaa : x - qbb = 0$ qvarum ope tollendo q habebitur aeq. in qva erunt y, x, et constantes a, b, sublata sola inconstanti q. Utiqve *(2)* Itaqve amplius aliqvid reqviri puto et viam video dum rumpuntur laqvei seu vinculum ambiguitatis separanturqve et qvasi diffinduntur radices ⟨—⟩ actualis extractionis.] Utiqve L^2, *eckige Klammern von Leibniz*

9 librum ... relatum esse: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696; Knorrs anonyme Rezension ist gedruckt in *Acta erud.*, März 1697, S. 137–139. 9 admonui: nicht gefunden; vgl. aber I, 13 N. 370 Erl. sowie I, 13, S. 628. 12 commendabo: vgl. N. 89, S. 369 Z. 14 Erl.

amplius aliquid requiri puto, ut ambiguitati isti obnoxii non simus; et viam video, dum rumpuntur laquei seu vinculum ambiguitatis, separanturque radices actuali extractione.

Utique non temere fieri oportet, quod via illa quam iniisti in omni genere funicularie succedit, sed hoc aliunde fieri necesse est, nam ipsa via per se consecutionem non ostendit, itaque amplius deliberandum censeo, et ipse quoque rem attentius meditans video perinde esse in tua methodo ac si quaeramus parallelarum seu condescriptarum eam cujus momentum ex recta horizontali est minimum vel maximum.

Pene annotare oblitus eram, non esse necesse ut peculiarem Calculum pro differentiis quaeras, sed ejusdem esse Calculi facere ut summa potestatum a segmentis, et ut differentia sit constanti aequalis. Nam si una radix sit negativa, secundus terminus erit differentia duarum radicum, ut si sit $yy - qy - rr = 0$ pro $yy - qy + rr = 0$ priore modo q est differentia, posteriore jam usurpato summa[.] Quod si esset $yy + qy - rr = 0$, $-q$ esset excessus radicis negativae super affirmativam, adeoque q maneret differentia.

PP. SS. His omnibus scriptis in manus meas veniunt *l'Histoire des ouvrages des sçavans* Domini Banage-Beauval, ubi complectitur menses Decembrem, Januarium, Februarium, ibi p. 284 inserit problema tuum, sed verba ubi de me loqueris aliter interpretatus est, quasi scilicet ego dilationem a Te petierim, solutionem sub exitum termini promittens, unde lector me solutionem tunc nondum habuisse, et tanto tempore indiguisse credet. Idque etiam videtur fecisse, ut Angli illius promtitudinem nobis quodammodo exprobrasse videatur. Itaque rogo ut eum per occasionem admoneas, me quoque statim solutione fuisse potitum.

1–3 simus; *(1)* et ea de re meditabor nonnihil ⟨—⟩ Utiqve *(2)* et viam video ... extractione. Utiqve L^1 5–8 attentius *(1)* meditabor. Pene *(2)* meditans video ... maximum. Pene L^1 L^2 8 f. Pene *(1)* oblitus eram, ejusdem esse Calculi *(2)* annotare oblitus eram non esse necesse, ut peculiarem Calculum pro differentiis quaeras, sed signo tantum mutato ejusdem esse Calculi L^2 11 ut si sit yy − qy − rr = 0 *Schluss von* L^2

16 f. aliter interpretatus est: Basnage de Beauval entschuldigt sich im Brief vom 31. Juli 1697 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 3, S. 135–137) bei Leibniz für den Fehler und verspricht, ihn bei nächster Gelegenheit zu korrigieren; dies scheint allerdings nicht geschehen zu sein, wohl da Bernoulli selbst den Sachverhalt bereits öffentlich klargestellt hatte (in seiner *Lettre ... à l'auteur*, in: *Histoire des ouvrages des savans*, Juni 1697, S. 452–467, insbes. S. 452).

93. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ
Kassel, 3. (13.) Mai 1697. [77. 97.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 100–101. 1 Bog. 4°. 3 S. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 218–219; 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 320–321.

Monsieur, A Cassell ce 3e May 1697.

Je me sens si redevable aux soings obligeants que Vous daignez me marquer dans vostre derniere que Je ne puis differer de Vous en temoigner ma tres humble recognoissance: mais au reste Je ne sçay pas où on a pris que Je me prepare à quitter: car depuis que, au lieu de m'accorder le congé que Je demandois, S. A. S. a eu la bonté de me fournir quelques secours pour travailler icŷ avec plus de success que Je n'avois pu faire auparavant: Je n'ay plus pensé qu'à tâcher de faire voir que ce grand Prince ne s'est pas trompé en jugeant que cette depense seroit bien emploiée: et Je serois fâché qu'un voiage me feist abandonner des affaires que Je suis en bon train d'avancer: les difficultez impreveues apportent assez de retardements sans aller encor m'embarasser à changer de pais sans des raisons tres fortes. Je puis pourtant dire que toutes ces difficultez ne sont que dans la practique; et que pour la Theorie, graces à Dieu, il ŷ a long temps que Je ne m'ŷ suis trompé au moins dans les choses que J'ay considerées assez meurement pour entreprendre de les executer: car quand J'ay pris la patience de pousser le travail à bout, J'ay trouvé que l'experience confirmoit absolument ce que J'en avois predit. Je suis à present sur une maniere de faciliter extremement la fonte du verre et de tous les corps les plus durs: tant par le moien du soufflet de Hesse que par des fourneaux d'une nouvelle construction, et dans l'incertitude si S. A. S. n'iroit point en campagne J'ay suspendu toutes mes autres affaires et aussi nostre dispute pour tâcher de bien perfectionner la chose en petit: afin que sur cela ce grand Prince pust, avant son depart, donner les

---

Zu N. 93: Die Abfertigung antwortet auf N. 77 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 25. Mai 1697 (N. 97). 9 demandois: vgl. Papins Entlassungsgesuch an Landgraf Karl von Hessen-Kassel (N. 38). 21 soufflet de Hesse: zur hessischen Pumpe vgl. D. PAPIN, *Rotatilis suctor et pressor Hassiacus*, in: *Acta erud.*, Juni 1689, S. 317–322. Vgl. auch *Antlia Hassiaca Locupletata. Rotatilis suctoris et pressoris sive Antlia Hassiacae descriptio* in D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 1–17. 21 f. des fourneaux d'une nouvelle construction: vgl. *Epistola de novis artibus parcendi alimentis ignis* in D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 18–37.

ordres necessaires pour executer la chose en grand: J'espere d'avoir bien tost l'honneur de faire voir cette petite experience à S. A. S. et qu'ensuitte Je pourray me donner celuy de faire quelque instance contre vostre derniere reponse, sans me mettre par là en danger de perdre un temps considerable, comme il me seroit arrivé si Monseigneur estoit parti avant que mon experience eust esté preste. A la fin de l'année si S. A. S. n'est pas contente de mes progress et si elle n'est pas d'humeur à continuer de me fournir ce qu'il me faut, Je penserais à plier bagage; mais entre cŷ et là Je Vous puis asseurer, Monsieur, que ce n'est point mon intention: et que si Vous avez à Cassell quelque affaire en quoy Je sois capable de Vous rendre service Vous pouvez faire fonds sur moy comme estant avec sincerité et respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

P. S. Je ne doute pas que Vous ne soiez à present informé de la mort de Mr Haes: c'est une perte pour moy en plusieurs manieres.

94. DETLEV CLÜVER AN LEIBNIZ

Hamburg, 5./15. Mai 1697. [3. 99.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 163 Bl. 18–19. 1 Bog. 4°. 1$\frac{3}{4}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Bibl.verm. Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 99 (Bl. 19).

Monsieur,

Étant arrivé depuis quelques mois dans cette ville, j'ay pensé de renouveller un peu nos affaires geometriques. Vous aurez la bonté de vous souvenir (il y a bien un an), que j'ay recommandé à votre soin une lettre addressée à Mr Bernoully Professeur à Basle. Vous m'avez bien promis, de la faire tenir à Mr Menkenius, mais j'ay receu depuis ce temps là point de reponce ny de vous, ny de ces autres Messieurs. C'est que je vous prie

23 que vous prie *K, ändert Hrsg.*

12 mort de Mr Haes: Haes starb im Januar 1697.

Zu N. 94: Die Abfertigung antwortet auf Leibniz' Schreiben vom Ende Juni – 1. Hälfte Juli 1696 (III, 6 N. 247) und wird beantwortet durch N. 99. 21 recommandé: am 1. Mai 1696 (III, 6 N. 227). 21 lettre: der Brief gleichen Datums an Jac. Bernoulli (Jac. Bernoulli, *Briefw.*, S. 152–155).

de me faire sçavoir, ce qui s'est passé, peut étre que Mr Bernoully vous a dit quelque chose dans sa lettre, touchant ces manieres de quarrer le Cercle et je serois bien aise s'il y avoit quelqu'un, qui vouloit examiner mes propositions publiées dans les Actes de Leipzig. J'espere de faire voir bientost quelqu' elargissement de ce calcul. On m'a dit que Mr Nientijt a fait imprimer ses secondes animadversions contre vous, pour declarer la difficulté de votre methode: Sans doute vous avez deja fait une reponce assez convenable bienque j'aye pas vü les Actes de Leipzig depuis long temps. Dans votre derniere lettre vous avez dit, que M[r] le Baron Helmont se trouvoit à cette heure chez vous. Je l'ay vu à Londres; je vous en prie de luy demander, pourquoy il n'aye pas fait inserer le livre Cabalistique des Juifs, dans sa *Cabala denudata*, dont pourtant il met le titre dans le frontispice, touchant le feu secret des Chymistes, et si l'a publié dans un autre Tome de ses ouvrages[;] je vous en prie de m'en advertir un peu, parceque j'aime bien d'entendre un peu au fond ces mysteres. Vostre opinion touchant la possibilité de la quadrature du Cercle est bien exprimée dans le premier livre des Actes de Leipzig, mais cette distinction que vous faites entre les quantitez Algebraiques et Transcendentes, s'accorde pas avec mes principes: parceque l'algebre comprend tout ce qu'on peut sçavoir soit ou par un mouvement local, ou par une infinité des puissances rangées selon la nature de chaque figure. Mon terrible et bien penible proces est enfin remis de la Cour de Gottorf jusques à Wezlar, où je trouveray bien des autres difficultez pour le faire reüssir sans une grande bourse d'argent, pourtant il faut avoir patience; bienque la Justice soit devenüe non seulement aveügle mais encore tout à fait invisible. En attendant quelque reponse de vous, je reste

Monsieur votre tres humble et tres obeissant serviteur Clüver.

Hambourg le $\frac{5}{15}$ de May 1697.

---

1 ce qui s'est passé: Clüvers Schreiben wurde als Beilage zu Leibniz' Schreiben an Jac. Bernoulli von Juni 1696 (III, 6 N. 246) weitergeleitet. Bernoulli antwortete mit einem Schreiben vom 6. Februar 1697 (Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 155–159), das seinem Schreiben gleichen Datums an Leibniz (N. 71) beilag. Da Leibniz in seinem Schreiben an Bernoulli vom Ende März 1697 (N. 88) fragt, ob er eine Streichung vor der Weiterleitung durchführen dürfte, hielt er vermutlich das für Clüver bestimmte Stück zunächst zurück. 3 publiées: D. CLÜVER, *Quadratura circuli infinitis modis demonstrata*, in: *Acta erud.*, Juli 1686, S. 369–371. 5 secondes animadversions: B. NIEUWENTIJT, *Considerationes secundae*, 1696. 7 derniere lettre: III, 6 N. 247. 9 à Londres: vermutlich in dem Zeitraum 1670–1679, als beide sich in England aufhielten. 10 *Cabala denudata*: Es handelt sich um Ch. Knorr v. Rosenroths anonym erschienene *Kabbala denudata*, 1677–1684. 14 exprimée: LEIBNIZ, *De vera proportione circuli*, in: *Acta erud.*, Feb. 1682, S. 41–46. 18 proces: Clüvers langjährige Erbauseinandersetzung.

Monsieur, vous n'avez qu'addresser votre lettre *à Mr Breier in ⟨Gr Dir. p.⟩ des Herzogs von Holstein behausung beym Thumb*; c'est l'endroit où je loge presentement.

A Monsieur Monsieur G. W. Leibniz Conseiller de la Cour et Regence de Son Altesse Electorale, à Hannover. Franco.

95. HANS LINSEN AN LEIBNIZ

[Heyersum, 3. Maiwoche 1697 (?)]. [87. 96.]

Überlieferung: *K* Abfertigungsbruchstück: LBr. 566 Bl. 2. Oberer Teil eines 2°-Blattes, abgeschnitten (20,5 cm x 6,5 cm). 6 Zeilen.

Meinen freuntlichen grus zuuohr mein hochgeehrter her geheimraht[.]
Ich due ihm zu wissen wie estehet, ich bin am uergangen sonnabent in Hildesheim gewehsen bei dem bücksen schmide, dem selben ist bange das die arbeit ihm ligen bleibet wen er sie fertich hat vnt wil ehrst gelt auf die hant haben so wolte er uns balt darmit helffen.

1 lettre *(1)* icy *(2)* à Mr Breier *K*

2 *Holstein*: Herzog Friedrich IV. von Schleswig-Holstein-Gottorp. 2 *Thumb*: der Dom.

Zu N. 95: N. 95 folgt N. 87. Datierung und Absendeort basieren auf der Annahme, dass unser Abfertigungsbruchstück auf dem ersten Teil des Blattes steht, auf dem Linsens Schreiben vom 23. Mai 1697 (N. 96) verfasst wurde. Da der Mittelteil des Blattes fehlt, konnte nicht endgültig geklärt werden, ob die beiden Bruchstücke zusammengehören oder nicht. Wir nehmen an, dass N. 95 getrennt, aber in zeitlicher Nähe zu N. 96 expediert wurde. 11 bücksen schmide: nicht ermittelt.

96. HANS LINSEN AN LEIBNIZ

Heyersum, 13. (23.) Mai 1697. [95. 115.]

Überlieferung: *K* Abfertigungsbruchstück: LBr. 566 Bl. 12. Unterer Teil eines 2°-Blattes, abgeschnitten (20,5 cm x 14 cm). 12 Zeilen.

Vnt der blechschmit uon welchen der her geheimraht gefraget hat der das blancke blech machet sol in Üslehr wonen vnt am andern model bin ich noch nicht gewehsen, weil ich noch nicht habe zeit darzu gehat.

Vnt ich habe gehöret das die arbeit zu herrihausen sol fohrgeen den sie wehren albereitz an den graben, als habe ich zu bitten das mihr doch der her geheimraht dar zu helffen möchte, ich wolte die arbeit wol dingen, beide die kunst unt auch die mühlen, wen sie es begehren wehren, gott befohlen unt ich uerbleibe

meines hochgeehrten herren geheimen rahtz sein unterdehnichter dihner alle zeit,

M. Hans Linsen.

gegehben Salzheiersen den 13 mai 1697.

Zu N. 96: Möglicherweise stellt das Abfertigungsbruchstück von N. 95 den ersten Teil des vorliegenden Stücks dar. Es konnte aber nicht endgültig geklärt werden, ob die beiden Abfertigungsbruchstücke zusammengehören oder nicht. Wir nehmen an, dass N. 95 getrennt, aber in zeitlicher Nähe zu N. 96 expediert wurde. Die Abfertigung von N. 96 antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens wohl von Mai 1697. Auf N. 96 folgt Linsens Schreiben vom 13. Juli 1697 (N. 115). 5 blechschmit: nicht ermittelt. 6 Üslehr: Uslar. 6 model: ein Fuhrwerk; vgl. N. 115. 8 arbeit zu herrihausen: die geplante Fontänenanlage in Herrenhausen. 14 Salzheiersen: die Saline Heyersum.

97. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN
Hannover, 15. (25.) Mai 1697. [93. 108.]

Überlieferung: *l* Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 714 Bl. 102. 4°. 2 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen u. Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 219–221; 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 322–323.

A Monsieur Papin à Cassel Hanover 15 May 1697

Je suis ravi d'apprendre que nous jouirons encor de vostre voisinage. Et je souhaitte que ce soit pour long temps et avec vostre plein contentement. Nostre dispute n'a rien qui presse. Je trouve fort utile que vous travailliés, Monsieur, à la fonte de verres. Nous attendons maintenant un miroir de Paris dont la glace sera longue de 75 pouces mesure de Paris, et large de 80 pouces. La glace ne coustera que 300 écus. Le reste du prix sera pour les ornemens partie de verre et partie de bronze. Pour moy comme je ne mets pas fort en peine de ce qui ne regarde que les ornemens, quand même on pourroit faire du profit par ce moyen; je souhaiterois qu'on pensat plus tost à la fonte de verre à dessein de pousser plus avant les verres servans à la dioptrique ou à la catoptrique. Car je ne doute point que ces verres ne prennent assez bien la forme d'un moule. Je vous prie d'y penser, Monsieur, car je crois qu'on pourroit faire des grandes choses, qui passeroient meme de beaucoup ce que Monsieur Tschirnhaus a fait tant par ses miroirs, que par ses verres ardens. Il est vray que luy même travaille tousjours à les pousser plus loin. Mais il est bon que plusieurs pensent à la meme chose et joignent leur veues et leur travaux. Je suis touché de la mort du bon Monsieur Haes, qui avoit beaucoup d'erudition et d'honnestete[;] je m'imagine qu'il aura laissé quelque chose par ecrit sur quantité de bonnes pensées, qu'il avoit.

6 A Monsieur ... 1697 *Lil*

Zu N. 97: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 93 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 19. Juni 1696 (N. 108). 10 un miroir de Paris: zu dem kunstvollen großen Spiegel für Kurfürstin Sophie, dessen Anfertigung in Paris beauftragt worden war, vgl. I, 13 N. 89 Erl. u. I, 14 N. 196. 13 faire du profit: Nach Aufstellung des Spiegels äußerte sich Leibniz im gleichen Sinne gegenüber Andreas Morell; vgl. sein Schreiben vom 11. Oktober 1697 (I, 14 N. 322). 21 mort du ... Haes: Haes war im Januar 1697 verstorben.

Je ne sçay si Monseigneur le Landgrave a deja pourveu à sa place. Je ne doute point qu'on ne tache d'attirer un homme d'un merite singulier. Monsieur Morel grand antiquaire, y seroit bien propre, mais je doute qu'il veuille quitter Monseigneur le Comte de Schwarzbourg. Il y a un sçavant homme à Berlin, nommé Monsieur Teissier connu par des ouvrages pleins d'erudition. Monsieur Bayle encor vous pourroit accommoder. Je serois ravi de voir quelque excellent homme etabli dans le voisinage car ces pays cy ne sont pas les mieux fournis. Je m'imagine qu'on ne voudra que des gens de la Religion Reformée. Et puisqu'on a le choix parmy ces Messieurs là, je ne sçaurois le blamer. Cependant les Arminiens y sont peutestre compris et ainsi Monsieur le Clerc pourroit encor estre mis sur les rangs. Mais je m'imagine que Messieurs les Ministres chez vous auront deja assez pensé a des personnes qui vous pourroient convenir. Aussi n'est ce qu'en parlant a vous que je m'emancipe à toucher ce point.

98. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 15. (25.) Mai 1697. [92. 101.]

Überlieferung:

K Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 68–72. 2 Bl. 4°. 1 Bl. 1 Bog. 8° (P. S.). 10 S.

k Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 174–175. LBr. 57,2 Bl. 251–252. 1 Bog. 4°. 1 Bog. 8° (P. S.). $7\frac{2}{3}$ S. von Schreiberhand mit Zeichnungen, Änderungen und P. S. von Bernoullis Hand (*Kik*). (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage (ohne P. S.): *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 271–277 (teilw.). — Danach und nach *k* (ohne P. S.): Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 398–403 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Negotia quaedam per aliquot hebdomadas me detinentia, responsionem hanc huc

10–12 encor ... ce point *Lil*

1 le Landgrave: Karl von Hessen-Kassel. 3 f. Comte de Schwarzbourg: Graf Anton Günther II. von Schwarzburg-Arnstadt.

Zu N. 98: Die Abfertigung antwortet auf N. 92 und wird beantwortet durch N. 101.

usque retardarunt. Gratias habeo non mediocres pro officio praestito in transmittendis nostris solutionibus, praesertim pro commendatione, qua meam prosecutum Te esse ais, sed forsan praeter meritum. Non recordor me posuisse aliquid quod poterat accipi in aliorum contemtum, saltem non viventium. Sed miror quod dicis Dn. Hospitalium duriuscule in me scripsisse et quasi exprobrasse provocationem meam; gestio scire propria ipsius verba: non est profecto de quo glorietur, cum tantum non totam suam solutionem ex mea penu depromserit; sed non prima vice est, quod imitatur cornicem alienis pennis superbientem; tale quid olim ab ipso expertus sum, sed dedi et dabo veniam meo quondam benefactori, dummodo mihi posthac insultando (ut jam videtur facere) non abutatur longanimitate mea.

Cum nuper Dn. Menkenio scriberem, misi etiam solutionem Anglicam, ut de illa faceret quod vellet. In Transactionibus Philosophicis a Dn. Sloane mihi missis quantum ex idiomate Anglico intelligo nihil praeterea continetur quod operae pretium sit, mittam tamen si desideras. In eundem fere modum quo consulis rescripsi Bellavallio; non opus esse longo tempore ad solvendum problema nostrum illis qui nostra calleant, atque adeo me non mirari, Anglum illum (Newtonum esse suspicari me dicebam) secundo statim die a receptione problematis solutione fuisse potitum cum methodo aut nostra aut nostrae simillima utatur; sed alium hac destitutum si prima applicationis die non ad solutionem pervenerit, nec secundo die, sed nec post annum eo perventurum esse. Interim Bellavallius, miror, nec respondit, nec animadversiones Tuas promissas mihi misit; Inspexi locum quem indicasti Febr. de *l'Histoire des ouvrages des Sçavans*, indigne admodum fero, quod

7 depromserit; *(1)* hoc itaque tanto agrius fero *(2)* non puto in quempiam alium (inter nos dictum) melius quadrare, obscoenum illud n o s p o m a n a t a m u s ; quas *(3)* quod quidem non a Benefactore meo *(4)* sed hoc non primum est quod *(5)* sed non prima ... quod *K* 9 (ut ... facere) *erg. K* 12 a ... missis *erg. K*

5 scripsisse: G. F. de L'Hospital, *Solutio problematis de linea celerrimi descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 217–218. 11 scriberem ... solutionem: Ein solcher Brief Joh. Bernoullis an Mencke wurde nicht gefunden. Ein Auszug aus Newtons anonymer *Epistola ... in qua solvuntur duo problemata ... a Johanne Barnoullo ... proposita*, in: *Phil. Trans.*, Jan. 1697, S. 384–389, wurde abgedruckt in *Acta erud.*, Mai 1697, S. 223–224. 12 a Dn. Sloane mihi missis: Ein Brief von Hans Sloane an Bernoulli wurde nicht gefunden. 14 rescripsi: vgl. Joh. Bernoullis Brief an Basnage de Beauval vom 30. März 1697 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 1, S. 429–430). 20 animadversiones: vgl. N. 86. 23 n o s p o m a n a t a m u s: vgl. J. Buchler, *Thesaurus proverbialium sententiarum*, 1613, S. 158, und *Notes and Queries*, 12th series, vol. 11 (Juli – Dez. 1922), S. 435 f.

ita pessime egerit interpretem verborum meorum; quam primum ipsi scribam, culpare incuriam non obliviscar.

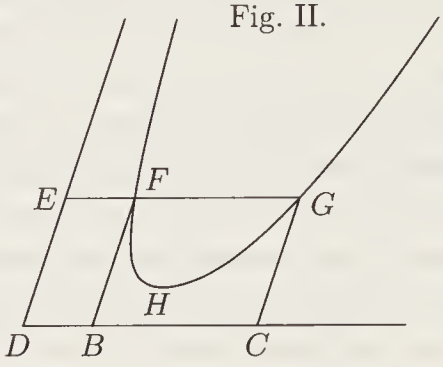
Verum est Dn. Newtonum suo modo proponendi et solvendi problema meum secundum, rem ipsam praeter necessitatem involutiorem reddidisse, dum pro diversis potestatibus diversas aequationes quaerit; meo tamen modo quo methodum Newtonianam correxi et amplificavi mihi videor rem satis clare explicasse, dum omnes casus una eademque aequatione comprehendi; adeo ut hoc in passu methodus illa ita correcta Tuae per 5 aequationes procedendi non cedat; imo brevitate et simplicitate quodantenus illam praeferrem; et credo facile etiam applicari posse quando linea secans in punctis (ut dicis) conspirantibus non est recta sed curva. Jam quia petis aperiam prima mea cogitata circa hanc materiam, methodus qua initio usus sum per sat magnas ambages me eo deducebat; ejus me tamen eo minus pudet, quod nonnullius utilitatis esse posse dicis. Sic itaque pro-

Fig. I.

cedebam pro invenienda curva, ubi rectangulum segmentorum sit datum; Esto DB, x et BE, y; ponatur $y = ax^{\alpha}+bx^{\beta}+cx^{\gamma}+ex^{\epsilon}$ etc. (quousque libuerit) per hyp. $CD = \frac{1}{x} = x^{-1}$; ob simil. triangul. DBE, DCF, $CF = ax^{\alpha-2}+bx^{\beta-2}+cx^{\gamma-2}+ex^{\epsilon-2}$ etc. = (ob analogam relationem punctorum C ad F et B ad E) $ax^{-\alpha}+bx^{-\beta}+cx^{-\gamma}+ex^{-\epsilon}$ etc. Comparentur jam harum duarum serierum termini (sed non earundem literarum, secus enim omnes aequationes identificarentur) ut inveniantur potentiae et coefficientes; in hunc modum $ax^{\alpha-2} = bx^{-\beta}$, $bx^{\beta-2} = ax^{-\alpha}$, et $cx^{\gamma-2} = ex^{-\epsilon}$, $ex^{\epsilon-2} = cx^{-\gamma}$ etc. unde elicitur $b = a$, $\beta = 2-\alpha$ et $e = c$, $\epsilon = 2-\gamma$ etc. ergo substitutis valoribus pro b, β, e, ϵ etc. reperietur haec series infinitas continens solutiones $y = ax^{\alpha}+ax^{2-\alpha}+cx^{\gamma}+cx^{2-\gamma}$ etc. quam in *Actis* dedi. Quod si segmenta non ex communi puncto D egrediantur, sed ad axem aliquem parallelae constituantur; id est; si quaeritur curva GHF, ut ducta, ad positione datam DE, recta GFE in angulo dato GED rectangulum segmentorum GEF seu CDB sit datum: reperies eadem methodo (positis EF, seu DB x; FB, $y = ax^{\alpha}+bx^{\beta}+cx^{\gamma}+ex^{\epsilon}$) haec series $y = ax^{\alpha}+ax^{-\alpha}+cx^{\gamma}+cx^{-\gamma}$ etc.

22 dedi: Joh. BERNOULLI, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 265.

Fig. II.



Per analogiam relationis punctorum haec duo aliter ita solvuntur. Sit fig. II. DB, x; DE, z; per hyp. $xz = 1$, ideoque etiam $x^n z^n = 1$ (n est potestas arbitraria, ut solutio tanto generalior evadat) multiplicetur utrumque per $x^{-n} - z^{-n}$ (quod facio ut x et z utrobique possint habere positionem analogam) erit enim $z^n - x^n = x^{-n} - z^{-n}$, seu $x^n + x^{-n} = z^n + z^{-n}$; hinc si fiat in fig. 2 $BF = x^n + x^{-n}$ seu $CG = z^n + z^{-n}$, prodibit curva quaesita FHG; sed pro fig. 1 facienda est $BE = x.x^n + x^{-n}$ seu $CF = z.z^n + z^{-n}$, tunc satisfiet quaesito.

Ecce jam, modum quo tunc temporis problema solvere institueram, quando summa potestatum segmentorum datur. $DB^n + DC^n = 1$ (Fig. 1) (sed ridebis prolixitatem) quaerebam prius curvam $ABCG$, cujus segmentorum summa esset constans $DB + DC = 1$, in hunc finem ponatur iterum DB, x; BE, $y = a + bx + cxx + ex^3 + fx^4$ etc. Ex proportione $DB\ (x)\ .\ DC\ (1-x) :: BE\ (a + bx + cxx + ex^3 + fx^4$ etc.$)\ .\ CF$; invenitur

$$\begin{aligned} CF = \frac{a}{x} &- a \\ &+ b - bx \\ &+ cx - cxx \\ &+ exx - ex^3 \\ &+ fx^3 - fx^4 \\ &+ gx^4 - gx^5 \\ &+ hx^5 - hx^6 \\ &\text{etc.} \quad \text{etc.} \end{aligned}$$

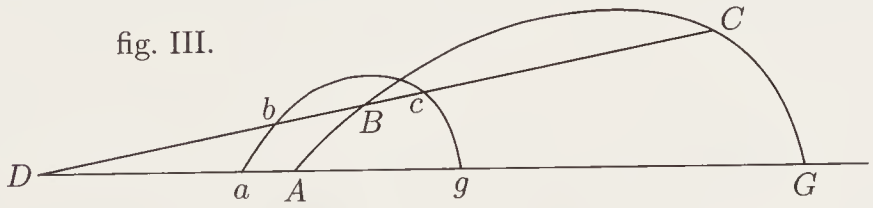
17 f. $fx^3 - gx^5$ *K*

ex analogia vero relationis punctorum in curva ponendo in serie $a + bx + cxx + ex^3$ etc. $1 - x$ loco x, habetur

$$\begin{array}{lllllll}
CF = + a & & & & & & \\
\quad + b & - bx & & & & & \\
\quad + c & - 2cx & + cxx & & & & \\
\quad + e & - 3ex & + 3exx & - ex^3 & & & \\
\quad + f & - 4fx & + 6fxx & - 4fx^3 & + fx^4 & & \\
\quad + g & - 5gx & + 10gxx & - 10gx^3 & + 5gx^4 & - gx^5 & \\
\quad + h & - 6hx & + 15hxx & - 20hx^3 & + 15hx^4 & - 6hx^5 & + hx^6 \\
\quad \text{etc.} & \text{etc.} & \text{etc.} & \text{etc.} & \text{etc.} & \text{etc.} & \text{etc.}
\end{array}$$

continuatis hoc modo quousque libuerit (quo magis vero continuantur, eo solutio erit generalior et fecundior) comparentur utrinque dimensionum ipsius x aequalium coefficientes $a = 0$, $-a + b = a + b + c + e + f + g + h$, $-b + c = -b - 2c - 3e - 4f - 5g - 6h$, $-c + e = +c + 3e + 6f + 10g + 15h$, $-e + f = -e - 4f - 10g - 20h$, $-f + g = +f + 5g + 15h$, $-g + h = -g - 6h$, $-h = +h$; quibus rite collatis prodibit $a = 0$, $f = -2c - 2e$, $g = c + e$, $h = 0$, ita ut b, c, e maneant arbitrariae; caeterarum vero substitutis valoribus reperietur aequatio talis $y = bx + cxx + ex^3 - \overline{2c - 2e}x^4 + \overline{c + e}x^5$ quae exprimet naturam curvae $ABCG$ in qua summa segmentorum erit constans $DB + DC$; Hac autem inventa altera

fig. III.



illa ubi potestatum summa dari debet, facillime construitur, abscindendo tantum Dc, ex DC, Db ex DB, Dg ex DG, Da ex DA, quae sint ut $\sqrt[n]{DC}$, $\sqrt[n]{DB}$, $\sqrt[n]{DG}$, $\sqrt[n]{DA}$ etc. habebitur nova curva $abcg$, ubi segmentorum potestates $Db^n + Dc^n$ seu $Da^n + Dg^n$, facient ubique eandem summam, prout requirebatur.

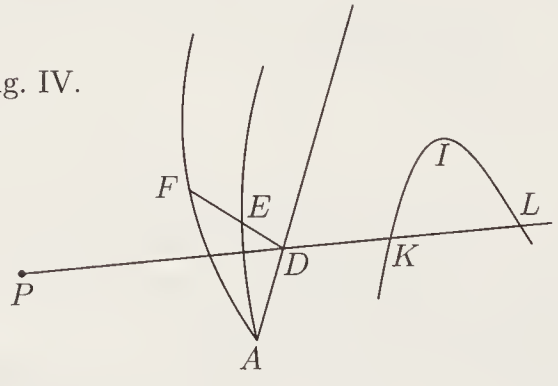
Vides quam longa via incesserim; sed aliam tunc non quaerebam, contentus scilicet attigisse scopum; biduo enim post cum talia iterum meditarer, sese ultro offerebat facilior ille solvendi modus, quem in anterioribus meis Tibi communicavi, cujus-

1 *(1)* ob identitatem *(2)* ex analogia K 11 continuatis *(1)* hisce seriebus *(2)* hoc modo K

que ope statim incidi in curvam transcendentem, cujus segmenti quadratum ductum in alterum segmentum producat solidum datum, et quidem sic: Sit (fig. 1) DB, x; BE, $y = x^{m:}\overline{1+x}^{n}$ (loco $\overline{1+x}^{n}$ possem assumere quamcunque aliam quantitatem compositam), jam si $CD \times DBq = 1$, erit $CD = \frac{1}{xx}$; ergo propter $DB.DC :: BE.CF$ erit $CF = x^{m-3:}\overline{1+x}^{n}$; sed ob analogiam relationis punctorum B et C ad E, et F, erit $CF = \frac{1}{xx}^{m:}\overline{1+\frac{1}{xx}}^{n} = x^{\overline{-2m-2n}:}\overline{xx+1}^{n}$; ergo $x^{m-3:}\overline{1+x}^{n} = x^{\overline{-2m-2n}:}\overline{xx+1}^{n}$; ergo etiam logarithmi $\overline{m-3}lx + nl\overline{1+x} = \overline{-2m-2n}lx + nl\overline{xx+1}$ unde $m = \dfrac{\overline{-2n+3}lx - nl\overline{1+x} + nl\overline{xx+1}}{3lx}$; si itaque x elevetur ad hanc dimensionem m et multiplicetur per $\overline{1+x}^{n}$ habebitur aequatio pro curva quaesita, quae ope logarithmicae construi potest, et per consequens ex earum numero, quas percurrentes appellavi.

Nunquam negavi veritatem solutionis per circulum, sed aliud est verum esse, aliud satisfacere intentioni proponentis; an credis me non praevidisse circulum? licet illum non diserte excluserim, excluditur tamen eo ipso quod nemini non obvius est; adde etiam quod neque circulus satisfaciat, quando segmenta non in puncto coeunt, sed quando ad axem sunt parallelae, ut in fig. 2. Cum itaque proponentis scopus sit acumen solutoris explorare, neminem putabam fore, qui mihi circulum ut solutionem legitimam qualem ego desiderabam obtrusurus esset; sed Tuum mihi ingenium satis superque perspectum est, atque ideo non dubitavi, quin joco id fuerit, quod allegaveris circulum.

Fig. IV.



3 f. quantitatem x et constante compositam *K* 13–15 adde ... fig. 2 *erg. K* 18–397,1 circulum. | Ast nescio, an a quopiam minus mihi familiari hunc circulum tolerassem. *gestr. Kik* | Jubes *K*, *k*

10 appellavi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Principia calculi exponentialium seu percurrentium*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 125–133, sowie III, 6, S. 90.

Jubes me considerare, an constructio mea qua in praecedentibus meis feci $PL^2.PK = a^3$ non simul faciat $PK^2.PL = a^3$; ideoque $PK = PL = a$, id est annon curva mea KIL sit circulus, cujus centrum P; et sic annon incidamus in eam curvam, quam recuso; sed pace Tua ipse videris rem non satis considerasse; minime enim sequitur, si $PL^2.PK = a^3$, ideo etiam esse $PK^2.PL = a^3$; neque pro hoc idem calculus prodit. Sed etiam nulla ambiguitas radicum hic adest, quia non promiscue consideravi quadratum alterutrius segmenti sive majoris sive minoris, sed sumsi consulto segmenti seu radicis majoris quadratum, quod multiplicavi per segmentum minus seu radicem minorem. Hinc longe alia curva prodiret, si assumeretur $PK^2.PL = a^3$, quae tamen nihilominus satisfaceret. Verum quid opus est verbis, si contrarium ejus quod putas res ipsa probat? Constructio mea erat talis: Assumta curva quacunque AF, cujus applicata DF vocetur, r; fiat alia AE, cujus applicata DE seu q sit $= \frac{a^6 + r^6}{a^3 rr}$; dico, si sumatur $PL =$ radici majori et $PK =$ radici minori hujus aequationis $yy - qy + rr = 0$, curvam KIL fore quaesitam; de veritate hujus constructionis non dubitas, quia in praecedentibus vidisti rationem, sed urges KIL esse circulum cujus centrum P; quid si autem ostendam PK et PL juxta constructionem meam esse variabiles? numquid sententiam mutabis? Radices dictae aequationis sunt $y = \frac{1}{2}q - \sqrt{\frac{1}{4}qq - rr}$ et $y = \frac{1}{2}q + \sqrt{\frac{1}{4}qq - rr}$; substitue valorem assignatum ipsius q et habebis y seu $PK = \frac{r^4}{a^3}$, et y seu $PL = \frac{a^3}{rr}$, quarum utraque variabilis est nisi ponas r constantem id est AF rectam et parallelam ipsi AD, quo solo casu KIL esset circulus cujus P centrum; vides etiam simul quod $PL^2.PK$ seu $\frac{a^6}{r^4} \cdot \frac{r^4}{a^3} = a^3$ constanti; non autem $PK^2.PL$ seu $\frac{r^8}{a^6} \cdot \frac{a^3}{rr} = \frac{r^6}{a^3}$. Sublata Tua difficultate, jam alia se prodit, videtur enim (cum PK, PL prodeant in quantitatibus rationalibus) puncta L et K non esse in eadem curva, sed in duabus diversae naturae; si hoc est erit methodus Newtoniana fallax, et Tua quoque laborabit, quia eodem fundamento nituntur. Vale et ama

Ampl. T. Observantissimum J. Bernoulli

Groningae d. 15 Maji 1697.

8 minus *fehlt K, erg. Kik* 24 laborabit *Schluss von K* 24–26 quia ... 1697 *Kik*

P. S.

Nec miror nec moror quod fratrem mihi adhuc subiratum dicis; mirarer potius si illum cum sana ratione in gratiam rediisse dixisses; si se pungi sentit in programmate meo, malae suae conscientiae imputet, nemo enim qui honeste mecum egit se ibi offensum putabit, cum neminem nominaverim; licet ille aperto Marte me impetierit. Interim laudabiliter agis quod illum mihi reconciliare allaboras, quanto enim turpius est dissensiones fovere, tanto pulchrius easdem perimere; sed cave ne labores in cassum; lavabis enim Aethiopem; imo verum Aethiopem ... *Hic niger est, hunc Tu Romane caveto.* Omnia jam diu tentavi, omnia feci, ut se erga me ostenderet fratrem; calumnias, injurias, obtrectationes, caeterasque fere intolerabiles offensas quibus me cumulavit, ipsi condonavi; discessurus ex patria perquam honesto modo valedixi; itinere emenso scripsi humanissime; sed cui? fratri ego quidem putabam; sed homini doloso, maligno, et invido qui loco responsionis in me absentem perpetravit horrendum facinus, quod meae famae, meo honori exitium minabatur, dum non erubuit (dicere ego erubesco) subornare falsarios, qui quod ille machinatus est exequantur; interim detecto nuper dolo, potuissem malum malo rependere, nam per me stetit illum vel perdere vel servare; sed fratrem me esse memini, dum pro omni poena illum per amicos fraterna censura officii sui posthac melius observandi moneri feci. Ast unde, dices, haec omnia? unde tanta simultas? non hujus est loci, omnia enarrare; puto jam olim me Tibi subindicasse rationem: verbum

6 f. quanto ... perimere *erg. K* 13–18 responsionis *(1)* medium mihi ostendit digitum; me statim absentem ⟨— —⟩ *(2)* in me absentem *(a)* horrendum *(aa)* perpetravit facinus *(bb)* transformatus est facinus, *(b)* perpetravit horrendum facinus quod meae famae, et honori exitium minabatur, *(aa)* nisi nuper saltem detexissem dolum quosdam falsarios, *(aaa)* qui falsas quasdam literas *(bbb)* per quos falsas literas quasi a me scriptas non erubuit *(bb)* non erubuit (dicere erubesco) subornare falsarios, qui quod ille machinatus est exequantur; *(aaa)* sed detexi nuper dolum ⟨— —⟩ *(bbb)* interim detecto nuper dolo, potuissem malum malo rependere *(aaaa)* sed per amicos fraterna censura officii sui moneri illum feci, ⟨—⟩ per me stetit illum vel perdere vel servare, *(bbbb)* nam per me stetit illum vel perdere vel servare, | sed fratrem me esse memini *erg.* | ⟨—⟩ poena illum per amicos fraterna censura officii sui post hoc melius observandi moneri feci *K* 13 f. famae, et honori *K* 14 ego *fehlt K*

1 P. S.: Das belastete Verhältnis zu seinem Bruder Jacob schilderte Johann in ähnlicher Weise schon in seinem Brief vom 12. Februar 1695 an Leibniz (III, 6 N. 95, insbes. S. 291 f.). 3 programmate: Joh. BERNOULLI, *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697. 8 *hic niger ... caveto*: Q. HORATIUS Flaccus, *Saturae* 1,4,85. 11 scripsi: nicht gefunden; vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 120, u. III, 6, S. 736. 13 facinus: Joh. Bernoulli schildert die Tat in seinem Brief an Leibniz vom 26. Februar 1701 (GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 650–653).

tamen addam, si inventa mathematica quae publico et Patronis (a quibus subinde praemium obtinui, quo ille caruit) consecrantur, comparari possent cum sacrificiis olim Deo factis, responderem ob eandem causam a fratre me odio haberi, ob quam Cainus trucidavit Abelum; en paucis totum arcanum, non est quod plura petas. Falleris et omnes Tecum falluntur, qui credunt me in his mysteriis Geometricis a Fratre primum fuisse imbutum, ingratissimus utique essem et indignus quem terra aleret, si non agnoscerem si quid a fratre haberem, sed hoc ipsum est quod me adeo male habet, dum putant me mirum quantum luminis a fratre hausisse, et sic ipsi laudem tribuunt non promeritam: cum tamen prima nostra specimina contrarium evidentissime probent; uter fuit ille vel ego, qui viso Tuo differentialium calculo inversum ejus primus consideravit et nomine integralium insignivit? uter fuit qui problema funicularium solvit postquam ille omnes suas vires pro hoc inutiliter intendisset? uter fuit qui causticam Tschirnhausianam antequam quicquam de novo Tuo calculo nobis constaret communi Geometria determinavit, id quod ille tum temporis pro impossibili habebat et testibus nonnullis fassus est quod si illam solverem ultro agniturus esset Geometriam Cartesianam a me melius quam a se intelligi (inveni enim hanc solutionem, longe antequam illam in *Actis* exhiberem, tertio scilicet vixdum anno a quo inciperem lectione *elementorum* Eucl. *Geometriae* operam dare). Sive dementiae sive jactantiae meae tribuas dico et dicam semper (lacessitus), quod frater sine me mansisset ille qui fuit ante me mathematicum; nempe talis qui cum tot aliis per totum decennium inter vulgaria torpebat; et si citius me applicuissem hisce studiis, etiam citius ille forsan emersisset; tantum ergo abest me ipsi debere ea quae ipse a me habuit. Non nego primum illum mihi Auctorem extitisse, ut hoc studio delectarer, et aemulationem mihi dedisse, ut explicatis ab ipso 10 vel 12 primis propositionibus Euclidis,

1 et Patronis *erg. K* 1 f. (a quibus ... caruit) *fehlt K* 2 consecrantur, | interdum non sine praemio *erg.* | comparari *K* 10 f. ego, qui *(1)* ⟨— — — —⟩ antequam quicquam in Tuo differentialium calculo nobis constaret *(2)* viso Tuo differentialium calculo nomine *(a)* integralium *(aa)* imposuit *(bb)* insignivit *(b)* inversum ... insignivit? *K* 10 inversum ... consideravit *erg. K* 11 f. solvit *(1)* ? qui *(2)* postquam ... fuit qui *K* 12 f. antequam constaret *erg. K* 13–18 determinavit? | id ... dare). *erg.* | Sive *K* 13–18 determinavit? *(1)* Eo sum animo, *(a)* ut ejus *(b)* ut numquam *(2)* Sive *K* 18 tribuas, audacter dico *K* 19 ante me *(1)* ⟨— —⟩ antequam his studiis operam dabam *(2)* mathematicum *K* 22 f. extitisse, ut *(1)* studiis mathematicis operam darem, suppeditando libros et explicando forsan priora elementa Euclidis *(2)* hoc studio ... Euclidis *K*

16 exhiberem: Joh. BERNOULLI, *Solutio curvae causticae*, in: *Acta erud.*, Jan. 1692, S. 30–35.

visa deinde demonstrandi methodo, reliquas omnes proprio Marte mihi demonstrarem et brevi notabiles in Geometricis facerem progressus; gratias itaque pro hoc habeo, sed hoc ne tanti est, ut propterea nihil possideam quod ejus non sit? Quam absurdum esset si Paedagogus aliquis de trivio, insigni cuidam oratori suo quondam discipulo objiceret, eum si ab ipso alphabetum non fuisset edoctus, ad tantam eloquentiam non pervenisse, adeoque ingratum esse si suam elegantem latinitatem et totam eruditionem quantaquanta sit paedagogo acceptam non referat. Tibi potius uterque debemus, quicquid ex fonte Tuo ad nos derivavimus; agnosco ego quidem (nescio an etiam frater) quod si Leibnitius non fuisset, etiam nos non fuissemus. Ecce jam specimen aliud, quod mihi opportune incidit, unde fratris mei sordidum et abjectum animum cognosces: mihi scriptum est Basilea, quod ille perlecto meo programmate interrogatus an sit soluturus problema respondit, se ei non gratis applicare velle, sed si sibi promittantur 20 imperiales se solutionem exhibiturum; numquid ille melius vulpem pyra recusantem imitatus est? postea enim cum tandem omni suo conatu solutionem invenisset, illam statim sine spe lucri ultro protrusit. Sed sufficiant haec quae coactus scripsi, ut me tandem absolvas a culpa, et illi imputes qui aeternam mihi indixit inimicitiam, qui odio erga me flagrat inexpiabili, qui ut verbo dicam mihi juravit interitum. Norunt me caeteri mei fratres, mei cognati, mei amici, quibuscum suaviter ago procul abire jussis quaecunque pacem perfectam turbare possent; norunt vero et illum misantropum, norunt eum ita ut ejus consortium, ejus conversationem cane pejus et angue fugiant, fugiunt inquam ut fugiant rixas et dissidia perpetua. Si Tu nosses utrumque ex quotidiana conversatione, videres ex quam differenti *luto* nobis *praecordia finxisset Titan*, ut mirareris duos tales fratres eodem Patre satos.

Frater meus natu minimus jam castra sequitur in servitio Apothecarii castrensis qui providet copiis Brandeburgicis: dicit se id fecisse ut omnivarias subeat fortunas.

2 gratias ... habeo *erg. K* 4 f. discipulo exprobraret, eum *K* 9 quod ... incidit *erg. K* 15 protrusit *(1)* Haec Tibi prolixius quidem perscripsi quam animus ferebat, ut tandem videas *(2)* Sed ... a culpa *K* 17 ut verbo dicam *erg. K* 17–22 mei fratres, *(1)* quibuscum in pace *(a)* vivo *(b)* perfecta vivo, norunt et illum misantropum, cum quo pariter in perpetuo dissiduo versantur *(2)* mei cognati ... patre solos *K*

10 scriptum est: nicht ermittelt. 11 programmate: Joh. BERNOULLI, *Acutissimis*, *a. a. O.* 13 vulpem ... recusantem: vgl. N. 75, S. 313 Z. 15 Erl. 21 f. ex quam ... *Titan*: vgl. D. Junius JUVENALIS, *Saturae* 14,35. 23 Apothecarii: nicht ermittelt.

Acceptaret tamen stationem Berolinensem, si finita hac expeditione eo pervenire posset Tua vel alterius Patroni intercedente commendatione.

99. LEIBNIZ AN DETLEV CLÜVER

[Hannover, 3. Juni 1697]. [94. 130.]

Überlieferung:

L Auszug: LBr. 163 Bl. 18–19. 1 Bog. 4°. 1½ S. (Bl. 19). Bibl.verm. Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 94.

E Erstdruck: Feller, *Otium Hanoveranum*, 1718, S. 217, § CLXII (nur S. 402 Z. 12–15). — Danach: Feller, *Otium Hanoveranum*, 1737, S. 217.

Extrait de ma reponse:

Voicy la reponse de Monsieur Bernoulli. Je suis de son sentiment, lorsqu'il croit que vous avés tort de reprendre par exemple la quadrature de la parabole d'Archimède. Vous demeurés d'accord qu'on ne sçauroit donner une meilleure construction, et qu'il est impossible d'assigner la moindre erreur veritable, ou qui se puisse determiner par une construction. Ainsi les Geometres ont obtenu leur but, et moy n'en ayant point d'autre j'ay fabriqué un calcul qui est de grand usage pour cet effect. Il vous est permis cependant de faire des calculs où vous ne negligrés pas ces quantités qui sont inutiles à la construction. Je croy meme qu'on y rencontrera encor des belles progressions qui meriteront les beaux noms que vous leur donnés. Et si elles ne servent pas dans les progressions des ordonnées parce que ces ordonnées croissent inassignablement, elles pourront servir dans les series des nombres dont les differences ou accroissemens sont assignables. Ainsi je ne meprise point ce que vous donnerés.

Zu N. 99: Die nicht gefundene Abfertigung, der Jac. Bernoullis Schreiben an Clüver vom 6. Februar 1697 (Jac. Bernoulli, *Briefw.*, S. 155–159) beilag, antwortet auf N. 94 und wird durch N. 130 beantwortet. 11 la reponse: Leibniz ließ eine Abschrift dieses Schreibens anfertigen (LBr. 163, Bl. 29–30); vgl. Jac. Bernoulli, *Briefw.*, S. 155–159.

Mon humeur estant de ne rien mepriser aisement. C'est pour cela aussi que j'ay repondu aux premieres considerations de Mons. Nieuwentiit, quoyque je n'y trouvasse rien de nouveau que des difficultés mal entendues ou sans sujet et que je remarquasse qu'il cherchoit de dire en d'autres termes ce que j'avois deja dit. Mais comme j'ay vu par sa replique ou par ses considerations secondes que ma reponse n'avoit de rien servi, le meilleur sera d'abandonner la dispute et de se remettre au jugement des personnes entendues. Il parle aussi de vous dans ses ouvrages, mais il ne me semble pas que c'est d'une maniere aussi obligeante que je le voudrois. Comme vous avés mille autres belles connoissances et meditations dans l'Astronomie et autres parties des Mathematiques, il seroit peutestre à propos d'en donner des echantillons pour ne pas parler tousjours d'une meme matiere et parceque peu de gens entendent les series infinies.

Ce fut Mons. Knorr de Sulzbach qui donna la *cabbala denudata* et non pas M. le Baron D'Helmont qui n'est plus icy depuis long temps. Il m'a dit luy meme de ne pas demeurer tousjours d'accord des sentimens de M. Knorr quoyqu'il l'ait poussé et encouragé à les donner etc.

9 et autres parties *erg. L*

2 repondu: Mit den Beiträgen *Responsio ad nonnullas difficultates* (*Acta erud.*, Juli 1695, S. 310 bis 316) u. *Addenda ad ... schediasma proximo Julio p. 210 et seqq. insertum* (*Acta erud.*, Aug. 1695, S. 369–372) nahm Leibniz Stellung zu B. Nieuwentijt, *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694, bzw. B. Nieuwentijt, *Analysis infinitorum*, 1695 (Hannover *Leibniz-Bibl.* Leibn. Marg. 150 bzw. Leibn. Marg. 149). 4 deja dit: vgl. Leibniz, *Nova methodus pro maximis et minimis*, in: *Acta erud.*, Okt. 1684, S. 467–473, u. *De geometria recondita*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300. 5 considerations secondes: Nieuwentijts beabsichtigte Entgegnung in den *Acta eruditorum* hatte O. Mencke wegen des Umfangs nicht aufgenommen (vgl. I, 12 N. 353). Sie erschien 1696 als Buch unter dem Titel *Considerationes secundae*. 7 Il parle: vgl. B. Nieuwentijt, *a. a. O.*, 1694, S. 30–32 u. S. 37 f. sowie B. Nieuwentijt, *a. a. O.*, 1695, Praefatio. 12 *cabbala denudata*: Ch. Knorr v. Rosenroths anonym erschienene *Kabbala denudata*, 1677–1684. 13 depuis long temps: F. M. van Helmont war im Früh- und Spätsommer 1696 in Hannover; vgl. III, 6, S. 811, u. Leibniz' Bemerkung über die Verabschiedung van Helmonts in seinem Tagebuch am 23. September 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 213).

100. DOMENICO GUGLIELMINI AN LEIBNIZ

Bologna, 5. Juni 1697. [64. 107.]

Überlieferung: *E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Epistola Dominici Guilielmini ad Praesidem, de aquarum fluentium mensura, qua respondet Epistolae Dionysii Papini ad Hugenium [serius editur, quod occasio hactenus defuerit]* in: LEIBNIZ, *Miscellanea Berolinensia*, 1710, S. 188–196.

Tuae prorsus debeo humanitati, quod, postquam exemplum, libri a Doctissimo Papino ante biennium evulgati, tuaque opera jamdiu ad me destinatum, latoris incuria periit, copiam saltem eorum, quae ad me pertinent, manuscriptam iterato reddi curaveris. Igitur elapso Martio Mutina huc transmissam accepi integram Epistolam, ad immortalis nominis Mathematicum Hugenium conscriptam, qua subtilissimus Censor Papinus suam coram eo praeclarissimo Judice firmare nititur objectionem contra meam *Aquarum Flu-*

5 *eckige Klammern E*

Zu N. 100: Das vorliegende Stück stellt einen offenen Brief dar, in welchem Guglielmini auf die erneuten Einwände Papins (vgl. *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium* in D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 68–93) gegen seine Schrift *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita*, 1690–1691, reagiert. Auf Papins ursprüngliche Kritik (D. PAPIN, *Observationes quaedam circa materias ad hydraulicam spectantes*, in: *Acta erud.*, Mai 1691, S. 208–213) hatte Guglielmini mit *Epistolae duae hydrostaticae*, 1692, geantwortet und zwar in Form von zwei offenen Briefen an Leibniz (*ebd.*, S. 1–24, u. III, 5 N. 50) bzw. an Magliabechi (S. 25 bis 40). Im Jahr 1697 wählte Guglielmini für die Entgegnung der Einwände Papins erneut die Form von zwei offenen Briefen, je einen an Leibniz und Magliabechi. Nachdem Magliabechi das an ihn gerichtete Schreiben an O. Mencke weitergeleitet hatte, lehnte dieser seinen Abdruck wie auch den des vorliegenden Guglielmini-Briefes in den *Acta erud.* als zu umfangreich ab (vgl. I, 14 N. 276 u. N. 469). Die verspätete Veröffentlichung von N. 100 im ersten Band der *Miscellanea Berolinensia* veranlasste dann Leibniz selbst. Die nicht gefundene Abfertigung von N. 100 lag Magliabechis Schreiben an Leibniz vom 8. Juni 1697 (I, 14 N. 149) bei. Die Sendung ging über Daniel Papebroch (I, 14 N. 167) und Hiob Ludolf (I, 14 N. 185) an Leibniz. 8 f. periit: Im Juli 1695 ließ Papin zwei Exemplare seines *Fasciculus dissertationum*, *a. a. O.*, durch Haes an Leibniz senden (vgl. III, 6 N. 151). In dem Begleitschreiben an Leibniz (III, 6 N. 152) hatte Papin um die Weiterleitung eines Exemplars an Guglielmini gebeten. Wie aus N. 64 sowie aus dem vorliegenden Stück hervorgeht, erreichte das für Guglielmini bestimmte Exemplar den Adressaten nicht. 9 manuscriptam: eine Handschrift (nicht gefunden) mit Auszügen aus D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum*, *a. a. O.*, die Beilage zu N. 64 war.

entium mensuram, quam *Actis Eruditorum* Lipsiensibus anni 1691 pag. 208 inseruerat, simulque responsiones ad eam meas conatur reddere enerves. Dolui tanti Judicis mortem, per ea tempora summo bonorum omnium luctu divulgatam: sperare enim mihi licuisset, si sententiam proferre non renuisset aequissimus Hugenius, futurum, ut controversia tolleretur, et sui ratiocinii lapsum ex judicis decreto tandem deprehenderet, alioquin Doctissimus Antagonista. Quoniam tamen haec mihi ulterius speranda non sunt, reciditque judicium ad universam Literatorum Rempublicam, deliberavi Tibi ea communicare, Vir Nobilissime, quae ad funditus evertendas Papinianas dubitationes facere mihi visa sunt.

Nosti, inter eum et me dissidii causam fuisse quandam, ejus propositionem primo simpliciter enuntiatam, mox, ut ipse ait, demonstratam, cui e diametro pugnare videbatur prop. 2 lib. 2 meae *Aquarum fluentium mensurae*, quamque ut vindicaret, suas censuras instituit ad evertendam meam praedictae propositionis demonstrationem. Ego vero, in prima Epistola Hydrostatica tuo nomini inscripta, non solum objectionum falsitatem ostendi; sed etiam propositionem D. Papini a vero aberrare demonstravi, erroris causam aperui, et tandem quid a suppositis ejus propositionis derivare posset, infallibili demonstratione indicavi a pag. 7 usque ad 15. Hanc igitur controversiae causam sublatam censeo, cum Dominus Papinus in nuperrima sua ad Hugenium *Epistola*, posthabita suae propositionis tutela, totus sit in oppugnando; ut crederes, muralem potius quam civicam affectare coronam. De sua enim propositione nec verbum habuit: uti debuisset, si de totius controversiae statu Hugenium certiorem reddere destinasset.

Non tamen latent pariter ejus objectiones contra meam propositionem. Cum enim ego asseruerim, *quod eadem sit velocitas Aquae fluentis per aliquam sectionem canalis inclinati, ac si fluxerit per lumen simile et aequale sectioni, tantundem a superficie aquae remotum, quantum sectio ab Horizontali per initium alvei*. Eam assertionem sic probavi.

1 pag. 288 *E, korr. Hrsg.*

---

2 Judicis mortem: Huygens starb am 8. Juli 1695. 13 prima Epistola: vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, *a. a. O.* 21 ejus objectiones: Papins Kritik (*Observationes quaedam, a. a. O.*) wurde verfasst nach der Lektüre einer leibnizschen Rezension (*Acta erud.*, Feb. 1691, S. 72–75) des ersten Teils von Guglielminis *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita, a. a. O.* 21 meam propositionem: Guglielminis *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita, a. a. O.*, erschien in zwei Teilen: der erste, bestehend aus Buch 1-3, erschien 1690, Buch 4-6 nebst einem Appendix in August 1691. Es handelt sich hier um die 2. Proposition des 2. Buchs. 22 asseruerim: vgl. D. PAPIN, *Observationes quaedam*, *a. a. O.*, S. 208, u. III, 5, S. 213, wo Guglielmini Papin zitiert.

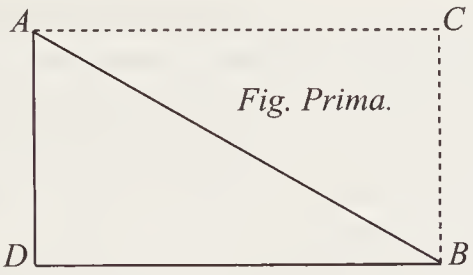


Fig. Prima.

Quoniam enim Aqua est corpus grave, si intelligatur ab A fluxisse in B per planum inclinatum AB, eadem erit velocitas in B ac in D, si ex A in D cecidisset (supponitur enim AD Horizonti perpendicularis, et secta Horizontali DB, vel ex C in B: Sed et in vase clauso velocitas luminis B eadem est, ac si Aqua a C in B descendisset. Ergo velocitas in B eadem est, sive Aqua fluat per canalem AB sectione B, sive fluxerit e vase ABC lumine B quod etc. Papinus autem huic demonstrationi opposuit, me errasse eo (1) quod fluida non semper easdem sequantur leges, quas de gravibus descendentibus Galilaeus demonstravit; ait enim post demonstrationem (qualiscunque fuerit) suae propositionis, *quod superior demonstratio a nemine negari queat: sicque constet, fluida non semper easdem sequi leges etc.* et deinde subdidit, me in eo errasse, *quod in fluidis descendentibus eodem modo philosophandum censuerim, ac de gravibus a Galilaeo suppositis* (2) opposuit hac ratione; *semper varie afficiuntur partes in Canali superiores pro varia partium inferiorum celeritate, res autem aliter se habet in gravibus, de quorum descensu tractavit Galilaeus.* (3) Addidit demonstrationem, quae ex suppositis Galilaei ostendit superficiem aquae in Canali inclinato fieri magis declivem quam fundum Canalis, et conclusit.

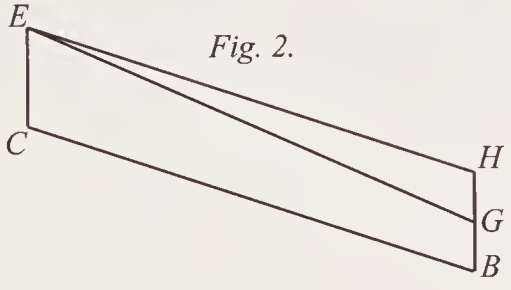


Fig. 2.

1–6 *Quoniam* ... quod etc.: vgl. D. GUGLIELMINI, *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita, a. a. O.*, Lib II, Prop. II (S. 25) u. Tab. II, Fig. 11. 8 demonstravit: G. GALILEO, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata terza. 9–14 *quod superior* ... *Galilaeus*: vgl. D. PAPIN, *Observationes quaedam, a. a. O.*, S. 209 f., u. III, 5, S. 215 f.

Patet igitur, quod aqua in E non descendat per Planum EH, parallelum ipsi CB, [quod tamen fieri deberet, ut leges a Galilaeo demonstratae hic locum haberent] sed per Planum multo magis declive. Quin etiam declivitas illa non est aequalis per totam canalis longitudinem: sed quo magis ad initium accedimus, eo majus fit celeritatis augmentum in certa canalis longitudine data (4) tandem addidit, mihi quaerendum esse, quaenam sit linea *EG* ad totius operis perfectionem.

Primam difficultatem sustuli, ostendendo a pag. 17 usque ad 21, vere fluida easdem sequi leges in descendendo, quas demonstravit Galilaeus, quod nec negat in sua ad Hugenium *Epistola* D. Papinus. Inquit enim: *potuisset vero tali parcere labori, cum ego quo[q]ue idem sentiam, prout ipse humaniter agnoscit pag. 19. Non obstante igitur illa responsione, remanet semper mea difficultas, utrum in casu nostro fluida easdem cum duris leges sequantur.* Falsum est autem, quod remaneat ulla difficultas. Generaliter enim ostendi, fluida easdem sequi leges gravium descendentium, valentque rationes etiam in casu, de quo disputatur. Concedere autem proportionem universalem, et negare particularem sub ea contentam, est totam Logicam, imo nobis innatum lumen rationis evertere. Quod si ex accidenti aliquo, a nostro casu inseparabili, propositionem universalem alterari contendat, id D. Papino, non mihi probandum est.

Secundam objectionem falsam esse, ostendi in allegata *Epistola Hydrostatica* pag. 21, demonstrando impossibile esse, quod partes inferiores in canali possint afficere partes superiores: inferioris enim velociores sunt superioribus; et velocior antecedens nullo modo potest alterare motum tardioris subsequentis. Ad Responsionem replicat D. Papinus, me iterum in eo errasse, quod non adverterim differentiam inter fluida et dura corpora, quasi ac in fluidis corporibus pars antecedens velocior possit afficere subsequentem tardiorem. Sed subdit: *Fluidorum enim in nostro canali decurrentium haec est proprietas, ut quo major est velocitas, eo minor sit liquoris in canali altitudo ac proinde declivitas superficiei aquae major sit, quam declivitas fundi canalis. Partibus igitur in superficie, propter majo-*

2 *eckige Klammern E*

1–5 *Patet igitur ... data*: vgl. D. Papin, *Observationes quaedam, a. a. O.*, S. 210, u. III, 5, S. 216. 7 pag. 17 ... ad 21: vgl. D. Guglielmini, *Epistolae duae hydrostaticae, a. a. O.*, u. III, 5, S. 225–228. 9–12 *potuisset ... sequantur*: vgl. D. Papin, *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium, a. a. O.*, S. 72. 18 pag. 21: vgl. D. Guglielmini, *Epistolae duae hydrostaticae, a. a. O.*, u. III, 5, S. 228. 24–407,3 *Fluidorum ... secundae*: vgl. D. Papin, *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium, a. a. O.*, S. 73.

rem declivitatem, celeritas citius accrescit quam partibus versus fundum. Unde fit, ut illae in has impingant, motusque inflexos et intricatos causentur, prout supra probatum est ex inspectione fig. secundae. Quid novae huic objectioni responsurus sim, videbis infra, Vir Clarissime, in enodatione totius difficultatis, ad quam nostra controversia restringitur.

Tertiae difficultati jam respondi, ostendendo, ex doctrina Galilaei sequi, quod superficies aquae fluentis per canalem inclinatum, debeat esse non parallela fundo, sed ipsi inclinata, immo diversimode, quod fieri posse negabat D. Papinus ex legibus gravium. Ejus verba sunt: *Hinc patet igitur, quod aqua in E non descendet per Planum EH parallelum ipsi CB (quod tamen fieri deberet, ut leges a Galilaeo demonstratae hic locum haberent), sed descendet per Planum multo magis declive.* etc. Replicat hic D. Antagonista, me non satis percepisse vim ejus ratiocinii, seque id unum intendisse, *quod in casibus a Galilaeo demonstratis non solum fiat celeritatis augmentum in ratione subduplicata spatiorum, verum etiam in corpore descendente partes omnes, tam superiores quam inferiores secundum lineas inter se parallelas descendant; in fluidis vero per canalem nostrum de descendentibus duae illae conditiones simul stare nequeant, nimirum acceleratio et parallelismus linearum descensus. Concludere se igitur, non satis patere, quod leges de corporibus duris demonstratae, debeant habere locum in corporibus fluidis, cum non eadem sit in utrisque descendendi ratio.* Huic replicationi respondeo primo, quod Doctorum judico relinquendum est, an ego intellexerim, nec ne, doctissimi Oppositoris vim ratiocinii. Judicent etiam, an ex doctrina Galilaei sequatur, quod in gravibus descendentibus necessario haberi debeat parallelismus in lineis descensus. Pendet enim hoc non a gravitate aut a motu accelerato, quae sunt affectiones a Galilaeo consideratae, absque ulla distinctione firmitatis aut fluiditatis; sed quidem a firmitate sive duritie corporis, quae alia est affectio, prorsus diversa a gravitate et a motu, et nihil cum his commune habens; immo non a firmitate tantum oritur parallelus partium corporis descensus, sed ulterius a diversa relatione, quam habet centrum gravitatis corporis firmi ad basim, cui innititur. An fortasse partes sphaerae descendentis per Planum inclinatum parallelas describent lineas? an exinde locus non erit doctrinae Galilaei? in rotatili suctore et pressore Hassiaco simul non stat parallelismus partium, et celeritatis diminutio? et tamen in ejus consi-

---

5 respondi: vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, *a. a. O.*, S. 21 f., u. III, 5, S. 228 f.
8–10 *Hinc ... declive*: vgl. D. PAPIN, *Observationes quaedam*, *a. a. O.*, S. 210, u. III, 5, S. 216.
11–18 *quod ... ratio*: vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium*, *a. a. O.*, S. 73 f. 28 rotatili ... Hassiaco: zur Zentrifugalpumpe Papins vgl. D. PAPIN, *Rotatilis suctor et pressor Hassiacus*, in: *Acta erud.*, Juni 1689, S. 317–322.

deratione D. Papinus, et quidem optime, utitur Galilaei doctrina. Non obstat igitur in doctrina descensus gravium, partium parallelismus aut inclinatio; ut hic loci mihi objicit Antagonista. Si hic fuit sensus assertionis Papinianae, fateor me ipsam non intellexisse. Nunquam enim mihi suadere potuissem, diversas corporum affectiones a viro ingenioso adeo confundi, ut praeferretur passio pendens a fluiditate illi, quae a gravitate, cum agitur de fluidi corporis descensu. Fluiditas enim accidentaliter se habet ad descensum, non gravitas.

Ei quod quartae objectioni responderam, me prop. 7, 8, 9 lib. 5 *Aquarum fluentium mensurae*, demonstrasse, qualis sit linea descripta a superficie aquae descendentis per Plana inclinata; Replicat, hanc esse meram petitionem principii, cum in ejus demonstratione usus fuerim principiis Galilaei, quae is negat nostro casui convenire. Verum quaenam sint ea, quae nostro casui non conveniant, jam supra vidisti, fundi nempe et superficiei Aquarum ablatus parallelismus. Caeterum non concipio, quo animo dixerit pag. 210 *Actor.* Anni 1691; *atque ad perfectionem operis ipsi quaerendum restat, qualis sit linea EG, secundum quam superficies inclinatur. Hinc enim cognoscemus, quanta sit area aquae, in quocunque loco fiat sectio, atque ex variis sectionum areis statim etiam colligentur variae velocitates in iisdem locis.* Nam si, ut sonant, haec verba sumantur, patet, eatenus necessariam esse praedictae lineae demonstrationem, quatenus ex ea deduci possent et sectio et velocitas in quocunque situ Canalis. Quare juxta D. Papini sententiam, conditio lineae datum quoddam est, ex quo elicitur velocitas aquae in sectione qualibet. Aliunde e converso certum est, velocitatis variationem, in qualibet Canalis inclinati sectione cognitam, fundamentum illud esse, cui innititur praedictae lineae determinatio, prout ipse assumit ad probandam inclinationem superficiei Aquae in nostro Canali inclinato. Quis ergo est vitiosus iste circulus, quem consulit ad operis perfectionem D. Antagonista? Principium petiissem sane, si ejus consilia secutus, hujusmodi usus fuissem, ad determinandum regulam, qua Aqua descendens per Canales declives accelleratur. At fortasse eatenus necessariam censet cognitionem curvaturae hujusmodi lineae, ut diversa declivitas superficiei Aquae innotescat in quocunque loco Canalis, eo fine, ut appareat, quinam sit impetus, quo pars Aquae superior agit inferiores, eas urgendo, versus

8 quartae objectioni: Gemeint ist der fünfte Einwand; vgl. D. GUGLIELMINI, *Epistolae duae hydrostaticae*, *a. a. O.*, S. 24, u. III, 5, S. 230. 10 Replicat: vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium*, *a. a. O.*, S. 74 f. 13 dixerit: vgl. D. PAPIN, *Observationes quaedam*, *a. a. O.*

fundum impellendo et ad superficiem reflectendo. Si hic est ejus animus, [non apparet tamen ex ejus verbis, sed tantum ex ejusdem nova objectione deducitur] jam nullum petitur principium, si a Doctrina Galilaei, quam D. Papinus generaliter admittit etiam in fluidorum descensu, lineae curvatura prius deducatur, et exinde, [quatenus hoc exigatur] demonstretur, quid possit diversa declivitas superficiei in alternanda velocitate, et deinde in mutanda ejusdem lineae curvatura.

Vides igitur Nobilissime et Doctissime Leibnizi, ad quos terminos restringatur nova D. Papini difficultas, quam tamen ipse vocat prioris explicationem. Vere autem nova est, et a prima non tantum diversa sed eidem contraria. Primo etenim dixerat *partes aquae in Canali superiores diversimode affici pro varia partium inferiorem celeritate*. In *Epistola* vero *ad Hugenium*, postquam ostendit, superficiem Aquae necessario fore declivem magis quam fundus Canalis, § in *Act. Eruditor.* concludit. *Ista igitur declivitatis diversitas id efficere debet, ut partes superiores impingant in inferiores, ipsasque ad fundum allidant; unde sequetur, aliqua sursum versus reflexio, quantumcunque supponatur, fundum laevem, et ab omnibus asperitatibus esse immunem.* Et deinde § *ad Secundam et Tertiam*, rationem reddit, cur debeat fieri asserta partium Aquae collisio. Inquit enim: *Partibus igitur in superficie, propter majorem declivitatem, celeritas citius accrescit, quam partibus versus fundum. Unde fit, ut illae in has impingant, motusque reflexos et intricatos causentur, prout supra probatum est ex inspectione fig. secundae*, in quibus manifeste sibi contradicit. Dicere enim, *quod partes in canali superiores diversimode afficiantur, pro varia partium inferiorum celeritate*, est tribuere actionis praevalentiam partibus inferioribus Canalis; at dicere, quod *partes superiores impingant in inferiores, ipsas ad fundum allidant* etc. est, concedere ejusdem actionis praevalentiam partibus superioribus. Est autem impossibile, quod praevalentia in agendo insit partibus superioribus, et simul et semel partibus inferioribus; sicuti pugnat in terminis, quod idem eodem tempore etc. superet et superetur. En ergo, quanam ratione subtilissimus hic Oppositor, relicta

1 f. *eckige Klammern E* 4 *eckige Klammern E*

9 f. *partes ... celeritate*: vgl. D. PAPIN, *Observationes quaedam*, *a. a. O.*, S. 210. 11 ostendit: vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium*, *a. a. O.*, S. 70. 12 in *Act. Eruditor.*: vgl. Leibniz' (anonyme) Rezension von Papins *Fasciculus dissertationum*, *a. a. O.*, in *Acta erud.*, Aug. 1695, S. 376–382. 13–15 *ut partes ... immunem*: vgl. *ebd.*, S. 378. 15 *ad Secundam et Tertiam*: vgl. D. PAPIN, *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium*, *a. a. O.*, S. 72–73.

priori objectione, aliam eidem contrariam arripit, ut meam proportionem impugnet, et secundam objectionem vocat, prioris explicationem.

Verum non minus ex se ipsa labitur haec nova objectio, quam prima. Eadem enim ratione falsitatis convincitur.

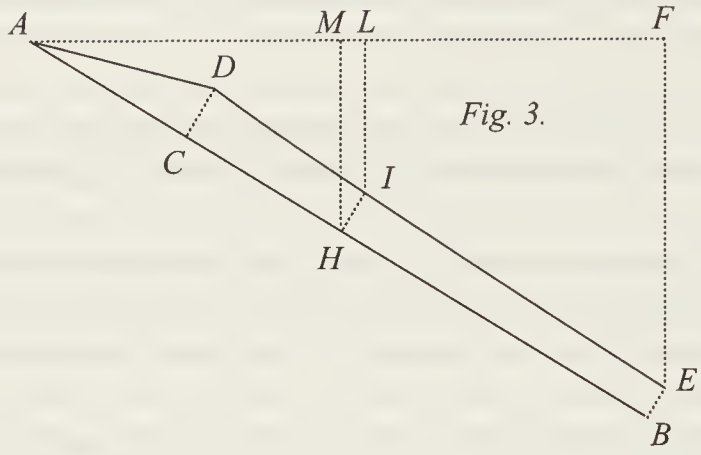


Fig. 3.

Sit enim AB Canalis inclinatus, cujus initium A, et per ipsam Horizontalis AF, sit CD altitudo primae sectionis, et linea DE curva illa, secundum quam inclinatur Aquae superficies dum descendit per CB, faciens in B altitudinem sectionis BE: dico, Aquam in superficie E constitutam, nullo modo posse urgere subjectam Aquam existentem in B[.] Ante probationem suppono id, quod nunc mihi cum D. Papino commune est Aquam scilicet, quantum est ex se, dum per Plana inclinata descendit, easdem subire accelerationis leges, quas subeunt reliqua gravia; et ne opponatur, asserta impulsio unius partis in aliam, supponatur, quod H sit prima illa sectio, in qua deberet fieri hujusmodi impulsio. Quod si fiat, certum est, quod Aqua in I, cum descenderit ab A in I, eam praecise velocitatem habebit, quam si descendisset per LI, et eadem ratione Aqua in H habebit velocitatem debitam descensui AH vel casui MH, seu majorem in H quam in I; sicque ostendetur, velocitatem in I minimam esse omnium, quae existunt in sectione IH, sed Aqua minori velocitate affecta non potest impingere in aquam majori velocitate affectam. Ergo neque illa poterit impingere in hanc versus fundum, et consequenter nec reflectere versus superficiem. Non ergo aqua superior I poterit urgere aquam inferiorem H. Eodem pacto ostendetur, in qualibet alia sectione non fieri hujusmodi impulsum Aquae superioris in inferiorem. Si enim alicubi fieret, deberet alicubi primo fieri. At ubicunque ponatur id primo fieri ibi ostenditur fieri non posse. Ergo hujusmodi impulsio Aquae superioris in inferiorem nullibi fiet, et consequenter neque in BC. Quod erat ostendendum.

En ergo, quam falsa sit secunda objectio Viri Clarissimi, non minus et eandem ob causam, quam prima[.] Quod si erroris sui causam et paralogismum noscere is cupiat, paucis aperiam. Videtur enim objectionis robur ex eo sumsisse, quod crediderit, majorem declivitatem superficiei majoris pariter esse causam velocitatis. Inquit enim §. *Ad secundam et tertiam* etc. *Partibus igitur in superficie, propter majorem declivitatem celeritas citius accrescit, quam partibus versus fundum. Unde fit, ut illae in has impingant, motusque reflexos et intricatos causentur* etc. Quantumvis enim verum sit, quod gravia descendentia per superficies magis declives celerius descendant, non idcirco sequitur, quod velociores sint aliis descendentibus per plana minus declivia, nisi major sit illarum quam harum descensus. Ex quo igitur mobile aliquod descendat per superficiem magis declivem quam alterum, non sequitur, illud hoc velocius esse, et primum in secundum impingere, ut hic loci deducit D. Papinus. Debuisset ostendere, quod in puncto collisionis major esset collidentis quam collisi velocitas (id quod a majori declivitate non oritur in nostro casu, sed quidem, ut dixi, a majori descensu) ut recte posset concludere: *Unde fit, ut illae in has impingant* etc. Si Doctissimus Hugenius suo fato tantum superstes fuisset, ut suam de nostra controversia sententiam ferre potuisset, certo certius affero, illum pro mea propositione judicaturum fuisse. Ejus enim judicium circa hoc aperte deducitur ex iis, quae demonstravit in suo *Horologio Oscillatorio* part. secunda prop. sexta et octava. In hac etenim inquit: *Si ex eadem altitudine descendat mobile*, (non distinguit, an solidum sit an fluidum) *continuato motu per quotlibet ac quaelibet plana contigua utcunque inclinata*, (en quanti faciat majorem vel minorem inclinationem) *semper eandem in fine velocitatem ac vivet, quae nimirum aequalis erit ei, quam acquireret cadendo perpendiculariter ex pari altitudine.*

His mihi videor abunde satisfecisse tam primae quam secundae difficultati Doctissimi Oppositoris, ut nullum in posterum relinquatur Lectoribus dubium, quin impugnata mea propositio vera sit et rigorose demonstrata. Si plura cupia⟨t⟩ D. Papinus, videat, si lubet cap. 4 mei Tractatus de natura fluminum, in quo de hac materia egi latius, et rationem ostendi tum Physicam tum Mathematicam, cur aquae fluentes per plana inclinata gracilescant in sui fluxus initio, aliaque his similia, quae ad praesentis controversiae statum summopere faciunt. Haec et illa tuo rursus acri judicio submitto, Vir Doctissime; Tui sit arbitrii, haec D. Papino communicare aliisque, quos non lateat hujus causa dis-

4 f. *Ad secundam et tertiam*: vgl. *ebd.* 27 cap. 4 mei Tractatus: D. GUGLIELMINI, *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*, 1697. Das Exemplar in der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Hannover (Signatur Nm-A 334) enthält Anstreichungen (auch in Cap. IV) wohl von Leibniz' Hand.

sidii, vel eadem penitus supprimere: utrumque enim per me licet. Objectionibus quas addit contra meum Systema mensurae aquarum in siphonibus recurvis suctoriis, quod exposui in Epistola secunda Hydrostatica ad Ill^mum Magliabechium, alias, cum otium aderit, respondebo. Rursus enim eidem Eruditissimo communi Amico scribam, quae opportuna censuero. Tu interim Vale, Tuisque subtilissimis elucubrationibus Rempublicam literariam ditare ne desinas, rogo.

Dabam Bononiae die 5. Junii 1697.

101. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 28. Mai (7. Juni) 1697. [98. 102.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 57,1 Bl. 176.180. 1 Bog. 4°. $3\frac{3}{4}$ S.

L^2 Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 82–83. 1 Bog. 4°. 4 S. Markierungen wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage)

l Anfang einer Abschrift von L^1: LBr. 57,1 Bl. 179. 8°. 1 S. (Bl. 179 v°) quer, von Schreiberhand. Auf diesem Blatt befindet sich auch von Leibniz' Hand ein Auszug aus Jac. Bernoulli, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, mit der Überschrift „problema a Dn. Jac. Bernoullio in *Actis* Maji 1697 proposita“ .

A Abschrift von L^2: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 129–133. 4°. $4\frac{1}{3}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 277 bis 281 (teilw.). — Danach und nach L^1: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 403–407 (teilw.).

---

1 f. quas addit: vgl. D. Papin, *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium*, *a. a. O.*, S. 75 ff. 3 Epistola secunda: vgl. D. Guglielmini, *Epistolae duae hydrostaticae*, *a. a. O.*, S. 25–40. 4 scribam: Die Widerlegung der in Papins *Fasciculus dissertationum*, *a. a. O.*, erhobenen Einwände gegen die Epistola secunda schickte Guglielmini direkt an Mencke (vgl. I, 14 N. 218 Erl., N. 276 u. N. 469).

Zu N. 101: Die Abfertigung antwortet auf N. 98 und wird beantwortet durch N. 106. Der Hauptteil der Abfertigung wurde schon am 5. Juni geschrieben. Beilage waren Fragmente aus den *Acta erud.* vom Mai 1697 (die dort gedruckten Lösungen des Brachistochronenproblems), vgl. N. 102.

Nobilissime et Celeberrime Vir Fautor Honoratissime[1]

Nihil fuit in verbis Domini Marchionis Hospitalii, de quo ipsi dica scribi posset. Nec quicquam tale puto in mente ejus fuisse. Veritus sum tamen, ne quidam secius interpretarentur, aut (propter mentem ipsius licet) pro aculeo acciperent; si diceretur problema tanquam omnium labore et vigiliis dignissimum totius orbis Geometris fuisse a Te propositum. Talia enim jactantiae quandam exprobrationem tacitam continere videri possent. Cum etiam interpres latinus schediasmatis a D^no^ Marchione haud dubie Gallice conscripti, Dominum Marchionem problema Johannis Bernoullii solvisse diceret; utrobique Dominum stare debere putavi, idque Dn. Marchionis menti conforme fuisse non dubito; cum in Gallico nemo nominetur facile quin ipsi ascribatur *Monsieur*. Interea vides non ideo esse cur ipsi succenseas. Quod ideo monendum duxi, ne alicujus simultatis inter vos autor sim.

Gratias ago pro Tua methodo solutionis curvae per duorum quorumcunque punctorum, certo modo inter se relatorum, conspirationem determinatae. Et vellem eam produci etiam ad plura puncta; non quia ad haec problemata necesse est (quae aliter commodius solvimus[)], sed quia in aliis utilis esse potest. Caeterum cum de problemate aliquo solvendo agitur, meus scopus non solet esse quem memoras, explorare acumen solutoris sed vel praestari aliquid utile aut elegans, vel saltem augeri artem meditandi. Et solutio

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ Hanoverae 28 Maji 1697

1 Ad Dn. Joh. Bernoullium 28 Mai 1697 Vir Nobilissime et celeberrime Fautor *Anfang von* L^1 Vir Nobilissime et celeberrime Fautor *Anfang von l* 2–4 posset; *(1)* fuit tamen qvod posset accipi secius *(2)* nec ... interpretarentur L^1 4 aut (propter ... acciperent *erg.* L^1 6 Talia ... possent *erg.* L^2 7–10 Cum etiam ... Monsieur *erg.* L^1, *fehlt l* 7–12 Cum etiam ... autor sim. *fehlt A* 12 f. sim. *(1)* Vellem *(2)* Hoc tamen inter nos dictum sit, me si fuissem Dn M *bricht ab (3)* tantum pro hac solutione a Te lucis accepissem, verbulo id f *bricht ab (4)* utriusqve problematis a Te lucis accepissem, id verbulo fuisse admoniturum *(5)* Gratias L^1 15 etiam ad plura *Schluss von l* 17 f. solutoris, sed *(1)* augere *(2)* vel ... augeri L^1

2 in verbis: G. F. de L'Hospital, *Solutio problematis de linea celerrimi descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 217–218. 7–12 Cum ... sim: Dieser Abschnitt ist in L^2 mit einer schwarzen Bleistiftlinie umfasst. Möglicherweise war dies eine Kennzeichnung Bernoullis für Burckhardt, dass der Abschnitt in *A* wegzulassen sei. Zu Auslassungen in Burckhardts Abschrift vgl. auch N. 244, S. 946 Z. 20 – S. 947 Z. 1 Erl.

quae non comprehendit omnes constructiones, etiam facillimas, habet aliquid imperfecti. Et jam notavi tales proferentem non laudari, sed interdum tamen excludentem culpari. Cum viderem eandem Tibi prodire q vel DE, sive ponamus y esse $\frac{1}{2}q + \sqrt{\frac{1}{4}qq - rr}$ sive y esse $\frac{1}{2}q - \sqrt{\frac{1}{4}qq - rr}$ festinatio alia agentis, fecit, ut vererer ne incideres in circulum, sed bene mones, quod et statim attendenti patet, id per se caveri, et cessare hic ambiguitatem mutatis signis, adeoque non esse necessarium in tali casu, ut formulas extrahibiles quaeramus. Quod vero occasione eorum quae de formulis extrahibilibus seu in rationales abeuntibus ad separandas inter se diversas radices dixi[,] vereris ne separatio ista contingat nobis invitis, et diversae radices sint ad diversas curvas; id censeo non esse metuendum, vel enim non fiet extractio, vel si succedet destruetur id quo radices distingui possent. Quod si hoc non fiat, utique curva proveniens non erit apta ad scopum, sed vitanda. Et vitabitur sane si extractionem indefinitam non procuremus nova explicatione ipsius x. Itaque ambo frustra aliquid mali veriti sumus. Utiles tamen sunt dubitationes istae ad res penitius noscendas. Caeterum sive per quinque illas aequationes simplicissimas et semel in universum valentes mecum procedas, sive non, res eadem est, post inventionem supprimi aut larvari possunt, interim exhibent progressum, et velut gradus mentis in inveniendo.

Etsi incassum laborassem Dn. Fratrem tuum natu maximum Tibi reconciliare nitendo non ideo poeniteret boni consilii, in quo vel voluisse sat est. Ignosce interim, si dicam, nos saepe de aliis pejus aliquid vereri, quam res ipsa jubet, idque permissum

1 comprehendit omnes *(1)* casus, etiam facillimos *(2)* constructiones ... facillimas L^1 4 $\frac{1}{2}$q − $\sqrt{\frac{1}{4}}$qq − rr | festinatio fecit, ut *erg.* | vererer L^1 4–6 circulum, sed *(1)* video id bene a te caveri *(2)* mones id in valore y caveri et cessare hic ambiguitatem, adeoqve non esse *(3)* bene mones ... non esse L^1 7 f. Qvod vero *(1)* vereris ne *(a)* curvae fiant *(b)* mea methodo curvae si fiant diversae naturae, cum *(2)* occasione eorum qvae de formulis extrahibilibus *(a)* dixi vereris ne jam ea ipsa separatio *(b)* seu in rationales abeuntibus ad separandas ... separatio ista L^1 12 f. Et vitabitur ... ipsius x. *erg.* L^1 14–18 noscendas. | Sive per qvinqve illas aeqvationes *(1)* mecum procedas *(2)* simplicissimas et semel in universum valentes mecum procedas, sive non, res eadem est: *(a)* Hae aeqvationes sunt ut pegmata qvae tolluntur *(b)* Post inventionem ... in inveniendo. *erg.* | Etsi incassum L^1 18–415,13 Etsi ... commodiusque *fehlt A* 19 poeniteret, *(1)* sane non tantum in magnis, sed etiam in bonis actibus, vel voluisse sat est. Saepe homines nec tam mali, nec tam boni sunt, qvam videntur. Si bona consilia *(2)* boni consilii ... sat est. L^1

18–415,13 Etsi ... commodiusque: Dieser Abschnitt ist in L^2 am linken Rand mit einer schwarzen Bleistiftlinie umfasst wohl von Joh. Bernoullis Hand, vgl. S. 413 Z. 7–12 Erl.

esse hactenus ut nobis caveamus; non ultra tamen. Atque ita concilio duas regulas sibi oppositas, quarum una (justitiae) jubet quemlibet praesumi bonum; altera (prudentiae) nemini facile esse fidendum. Morosum esse Dn. fratrem tuum, ipse mihi agnoscere et experiri nonnihil visus sum. Fieri etiam potest, ut Tibi invideat, (quemadmodum judicas) et ut gratum ipsi futurum fuerit, si fortuna Te magis jussisset pendere ab ipso. Talia prava quidem, sed tamen humana sunt. Ut vero implacabili odio Te prosequatur, non ausim judicare. Scis voluntatem humanam, ut jurisconsulti ajunt, ambulatoriam esse, nec facile de corporis, de animi autem curatione nunquam esse desperandum. Ut video, plures adhuc fratres habes praeter duos mihi auditos. Laudandum censeo natu minimum, quod varias rerum vices vult experiri. Et puto si qua vacabit statio Berolini, ipsi in copiis Electoralibus agenti prae aliis apertam fore. Possum illic commendare amicis, sed talibus, quibus ut de statione ejusmodi inquirant committere non ausim. Hoc alii facient facilius commodiusque.

Dominus Frater Tuus, in literis quibus mihi solutionem suam significat, proponit mihi observationem quandam suam dioptricam, nempe si vitrum plano-planum ad axem visionis valde obliquum statuatur; dextrum per illud incipere apparere sinistrum et vicissim; supero tamen et infero situm suum servante, causam se ex principiis opticis nondum reperire potuisse. Hanc inquisitionem in responsione declinavi, cum longe aliis sim occupatus, et talia attentionem non vulgarem requirant. Venit postea in mentem, saepe fieri ut plana habeantur, quae circulares sunt ex centro admodum longinquo vel alterius figurae; atque ita quaerendum fore an ex quacunque distantia hoc ipsi apparuerit, et an in

2 (justitiae) *erg.* L^1 2 praesumi *(1)* malum *(2)* bonum L^1 2 (prudentiae) *erg.* L^1 13 f. commodiusqve. [Regiomonte mihi scriptum est, praesenti rerum statu stipendia Halae eo usqve non posse porrigi, ut obtineatur qvantum Tibi Groningae provenit. Sed processu temporis omnia in melius itura. Itaqve cogitationes istas differendas apparet, qvemadmodum sane dudum judicabam.] Dn. Frater Tuus L^1, *eckige Klammern von Leibniz* 17 f. causam ... potuisse *erg.* L^1 20 f. vel ... figurae *erg.* L^1 21–416,1 et an ... modo *erg.* L^1

4 experiri: Jacob Bernoulli hat in seinem Aufsatz *Specimen calculi differentialis*, in: *Acta erud.*, Jan. 1691, S. 13–23, Leibniz' Differentialkalkül als nahezu identisch mit der Infinitesimalmethode Barrows dargestellt, was bei Leibniz für Verstimmung sorgte; auch nahm Jacob offenbar übel auf, dass Leibniz seinen Brief vom 25. Dezember 1687 (III, 4 N. 200) wegen der Italienreise erst am 4. Oktober 1690 beantwortete (vgl. III, 4 N. 279), und ließ sich mit der Antwort (III, 6 N. 168) seinerseits mehrere Jahre Zeit. 9 natu minimum: Hieronymus Bernoulli. 14 proponit: in N. 71, S. 280 Z. 3–7. 18 declinavi: in N. 88, S. 359 Z. 21–23. 23 scriptum est: vgl. J. J. J. Chunos Brief an Leibniz vom 21. Mai 1697 (I, 14 N. 125, insbes. S. 209).

pluribus eodem modo. Si quid hic suppeditare poteris, operae pretium facies. Quaesivit etiam de Machina mea Arithmetica, cujus et nuper et olim visae Dn. de Tschirnhaus in novissima libri sui editione meminit. Respondi nihil eam penitus habere commune nec cum Logarithmis, nec cum *Rhabdologia* Neperiana, quam alii postea in rotulis vel aliis formis exhibuere, et magnorum numerorum multiplicationes vel divisiones aeque esse in ea faciles ac parvorum, et nullis opus esse additionibus vel subtractionibus auxiliaribus in multiplicando vel dividendo. Sed Machinam esse sumtuosam et multarum rotarum instar horologii, nam interrogaverat an mediocri pretio haberi posset. Duo exempla habeo; sed malo rem eo deducere ut plura elaborentur, antequam publicem. Rudimenta olim Galli Anglique viderunt. Magno cum applausu Hugenius qui inspexerat, aliquoties admonuit ut absolvi curarem, quod non sine magno sumtu taedioque factum est, dum varie mihi cum opificibus fuit conflictandum. Sed nunc contentus sum inventum ab interitu vindicatum esse. Productus multiplicationis potest in jam elaborato exemplo ascendere ad 12 notas, multiplicandus vero numerus ad notas 8. Ne quis rem in exiguis tantum numeris exhibitam putet. Sed hoc occasione literarum Domini fratris tui. Vale.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

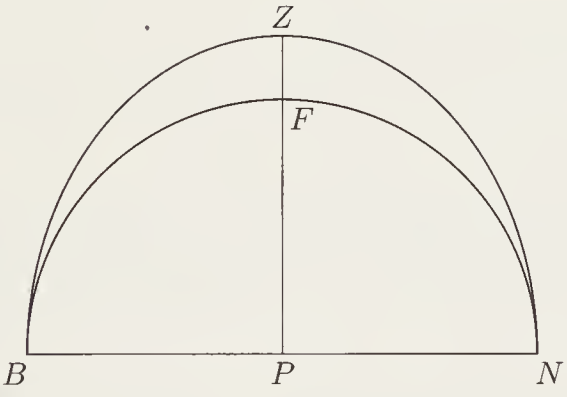
Dabam Hanoverae 26 Maji 1697

P. S. His jam scriptis mitto quae in *Actis* Maji de Curva Brachystochrona variorum solutiones editae sunt, uti ad me misit Dn. Menkenius, cum literis 22 Maji datis. Volui ut statim acciperes quia Dn. frater Tuus Tibi potissimum nova problemata proponit termino et praemio statuto. Quod videtur faciendum sibi putasse quia problemata quae proponit non satis elegantiae per se vel utilitatis habere videntur nisi quod forte artem

3 f. commune cum *(1)* baculis Neperianis *(2)* rhabdologia Neperiana *(3)* logarithmis vel cum rhabdologia Neperiana L^1; nec ... nec *erg.* L^2 7 f. instar horologii *erg.* L^1 8 posset. *(1)* Itaqve ⟨— —⟩ a principibus pro publi *bricht ab (2)* non nisi publicis su *bricht ab (3)* Duo L^1 10 viderunt et probaverunt. Hugenius L^1 12–18 vindicatum esse. His jam scriptis L^1 19 cum ... datis *erg.* L^2, *fehlt* L^1 21–418,2 Qvod videtur ... fallor. *erg.* L^2

3 meminit: vgl. *Medicina mentis* (in E. W. v. Tschirnhaus, *Medicina mentis et corporis*, 1695), S. 186. 3 f. nihil ... Neperiana: vgl. N. 62, S. 245 Z. 4 f. Erl. 10 viderunt ... admonuit: vgl. N. 62, S. 245 Z. 6 Erl. 10 Hugenius: vgl. III, 1, S. 284. 19 literis: I, 14 N. 144. 20 proponit: vgl. Jac. Bernoulli, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217.

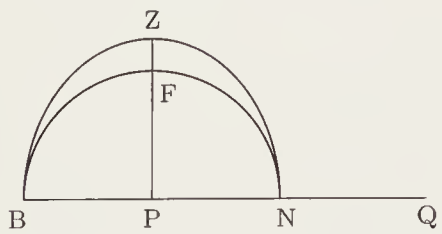
inveniendi augebunt. Gaudeo interim quod verba ejus nihil habent amari vel aculeati, imo commendationem problematis Tui continent. Judicabis ipse an putes per problemata ejus augeri posse artem inveniendi quo casu Te digna erunt. Dum haec scribo, non possum mihi temperare quin problemata considerem. Prius de curva quae ex omnibus suae speciei et baseos promtissime ad perpendiculum datum accedat determinatum numerum requirit, qui quantumvis prope verum (si rationalis non sit) haberi potest.



In[2] altero problemate (isoperimetrorum) invenio aliquid obscuritatis. Nam si linea BFN, datae magnitudinis, baseosque BN, talis est assumenda, ut area $NBZN$ fiat maxima, utique et area $NBFN$ erit maxima (quippe ad maximam in ratione data PZ ad PF constante, ut ponit). Ergo linea BFN erit circularis, ergo BZN elliptica, cum

[2] ⟨Am Rand senkrecht zur Hauptschreibrichtung von Leibniz' Hand:⟩ Sic figuram concipio, nam Dn. Menkenius non misit.

8 datae magnitudinis BQ et datae basis BN L^1

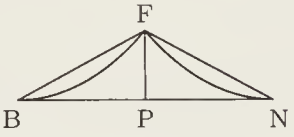


7 In ... problemate: vgl. auch Leibniz' Aufzeichnung LBr. 57,1 Bl. 177–178 zu Jac. Bernoullis isoperimetrischem Problem.

tamen ipse neget $NBFN$ aream esse maximam. Aliud est si ratio PZ ad arcum BF sit data constans, ubi mihi quoddam catenae genus obvenit ni fallor.

Videbis et Dn. Tschirnhusium sua adjecisse. Sed de cycloide videtur sibi solutionem non ascribere, etsi ejus mentionem faciat. Suspicatur (quod miror) adhuc alias curvas posse satisfacere. Et putat problemata talia quae proposuimus esse valde laboriosa et solere ab iis proponi qui casu vias faciles reperiunt, in quibus omnibus vides quantum

2 constans [*(1)* Et *(2)* qvo casu *(3)* nempe hoc casu perinde est ac si dixisset *(a)* lineam talem ex isoperim *bricht ab (b)* BFN talem qvaeri ut summa arcuum ad axem applicatorum sit maximum. *(aa)* Ergo rectangulum *(bb)* jam $\int$ *(cc)* sit arcus a, *(dd)* qvia si summa arcuum in constanti ratione multiplicatorum sit maxima, ipsa summa arcuum erit maxima. sit arcus a, axis abscissa x, utiqve summa arcuum ad axim est $\int$ adx sed $\int$ adx + $\int$ xda = xa Ergo *(aaa)* $\int$ *(bbb)* xa − $\int \overline{\text{xda}}$ *(ccc)* xa seu BFN in BN − $\int$ xda *(aaaa)* (BN in BFN) debet *(bbbb)* debet esse maximum. Ergo rectangulum sub axe BN demto momento arcus BFN ex axe, debet esse maximum, sed BN in BF est semper idem. Ergo $\int$ xda seu momentum curvae ex axe debet esse minimum. Sed curvae BFN qvantitas est data BQ. Et si momentum ei applicetur oritur distantia centri gravitatis ab axe. Ergo qvaeritur funis BQ seu BFN ita incurvandus, ut centrum gravitatis qvam minime ab axe recedat, qvod mechanice concipi potest, si fingamus funem BN attrahi ab axe BN in parallelis, seu a puncto infinite remoto seu gravem esse, sed constare ex articulis solidis, atqve ita nunqvam posse fieri convexum versus BN. Sed qvia nec hoc in problemate excluditur;



an forte licebit lineam BFN concipere ut constantem ex duabus portionibus BF et BN, ex punctis B, F, N suspensis ita enim cuiuslibet portionis centrum gravitatis maxime accedet ad BN, Et videndum, an maximus sit totalis descensus, si portiones sint aeqvales. Deinde videndum an major sit descensus, si sit bipertita catena, qvam si pluripartita; et ex *(aaaaa)* aeqvipertit *bricht ab (bbbbb)* pluribus partitionibus ejusdem numeri, an semper maxime descendat centrum gravitatis totale, cum divisio facta in partes aeqvales, vel qva alia ratione. Qvae si se ita haberent, haec figura satisfaceret. Illud saltem pro certo habendum puto debere se optimum eodem modo habere ad B et N. Ergo bipertita debet esse in aeqvales sed de pluripertitis, cum eodem modo se habeat medietas versus B et versus N, utiqve si totum maxime descendit, et dimidium maxime descendit. Res ergo eo redit, ut sciamus dimidium verb. gr. versus B magis descendat si ex uno puncto F (praeter B) sit suspensum, an vero si ex pluribus sed judico, si jam F sit electum infimum possibile in recta FP media inter B et N, per eum obtineri plus qvam per plura puncta. Sit enim dimidia illa catenae suspensa ex pluribus punctis ut BGF, tollatur G, manentibus B et F, utiqve magis descendet sed tunc mutabitur in BF, ergo melius est BF. Idemqve in caeteris. Itaqve puto effici qvaesitum per hoc catenae genus] *(4)* ubi mihi qvoddam Catenae genus obvenit ni fallor. *Schluss von L*[1], *eckige Klammern von Leibniz*

3 Tschirnhusium: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223.

absit ab eo quod res est. Putat etiam Hugenii Librum de Cycloide mirum quantum nostrae inquisitioni profuisse, cum tamen de eo nemo nostrum vel per somnium cogitaverit, nisi re aliunde comperta. Ita etiam loquitur quasi et alterum Tuum problema solveret, nec tamen quantum video solvit. Alia etiam nobis rursus promittit.[3]

102. LEIBNIZ FÜR JOHANN BERNOULLI

Marginalien von Leibniz und Joh. Bernoulli zu den Lösungen des Brachistochronenproblems.

Beilage zu N. 101 sowie N. 106. [101. 106.]

Überlieferung: *L* Marginalien und Unterstreichungen in Tinte zu *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–224: LBr. 57,1 Bl. 187–189. LH XXXV 6,21 Bl. 2. LBr. 57,1 Bl. 190–192. 4°. 7 aus den *Acta erud.* geschnittene Blätter. Mit Unterstreichungen und Bemerkungen von Joh. Bernoullis Hand in braunem Bleistift.

⟨Jac. Bernoulli, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211 bis 217:⟩

⟨S. 211–212⟩

... Postquam enim Vir literis d. 13 Septembr. ad me datis significasset, se solvisse Problema, juxtaque desiderare, ut et a[l]ii tentarent: ad[1] ejus sollicitationem aggressus

---

[3] ⟨Am Rand senkrecht zur Hauptschreibrichtung von Leibniz' Hand:⟩ Ignosce quaeso tam male scriptis sub finem. Volebam parca addere, sed ea sub manibus crevere. Fragmentum hoc *Actorum* rogo suo tempore remitti.

[1] ad ejus ... sum, ⟨unterstrichen wohl von Leibniz' Hand, darüber von Bernoullis Hand:⟩ diu antea aggressus es sed frustra

---

1 Hugenii Librum: Tschirnhaus denkt wohl an Huygens' *Horologium oscillatorium*, 1673.

Zu N. 102: Der Ausschnitt aus den *Acta erud.* vom Mai 1697 enthält Artikel von Jac. Bernoulli, L'Hospital, Tschirnhaus und Newton. Leibniz hat den Ausschnitt mit seinen Bemerkungen als Beilage zu N. 101 geschickt. Den Artikel von Tschirnhaus hatte Leibniz mit den hier wiedergegebenen Randbemerkungen versehen. Johann Bernoulli fügte weitere Marginalien hinzu, insbesondere zu Jacobs und L'Hospitals Artikeln und schickte den Ausschnitt teils als Beilage zu N. 106, teils später an Leibniz zurück. Newtons Artikel enthält keine Marginalien. 22 frustra: Bernoulli schloss dies wohl aus einem Zettel Jac. Bernoullis, den er von L'Hospital erhalten hatte und auf dem Jacob den Kreis als Lösung vorschlug, vgl. N. 54, S. 201 Z. 5 ff.

sum, quod alias intactum reliquissem, idque optato protinus[2] successu; solutionem enim sexto Octobris jam habui, et ab illo tempore amicis ostendi. Cur autem non citius ad *Acta* communicarim, causa est, quod cum terminum solutionis in exterorum gratiam ad Pascha usque praesentis anni prorogatum intelligerem; ego interea speculationem ad alia quoque difficiliora[3] Problemata nunc una proponenda promovere statuissem. ...

⟨S. 213⟩

... Ubi in transitu considerandum proponimus Cl^mo D. Nieuwentiit usum differentio-differentialium (quae ipse immerito explodit) in eo, quod assumere coacti fuimus particulam *GL* ipsis *EG*, *GI* infinite parvis infinities adhuc minorem, absque[4] quo non video, quomodo ad solutionem Problematis via patuisset. ...

⟨S. 213–214⟩

... Qui speculationem de Maximis et Minimis promovere volet, tentabit. Nobis[5] sufficiat proposuisse.

Atque ita Curva haec, quae tot Mathematicorum ingeniis exercita fuit, ut nihil in illa eruendum restare videretur, nova proprietate conspicuam sese nobis sistit, quam velut perfectionum suarum colophonem, quasi nihil futuris seculis debitura, sub finem adhuc praesentis adipisci voluit, postquam initio ejusdem natales, ac medio dimensiones[6] omnes cum aliis praeclaris affectionibus accepisset.

---

[2] protinus ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand⟩

[3] difficiliora ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ tibi difficiliora sed aliis facillima

[4] absque quo ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ nos absque hoc solvimus

[5] Nobis sufficit proposuisse. ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, dahinter von Bernoullis Hand:⟩ ergo non solvisti

[6] dimensiones omnes ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ falsum

Caeterum[7] monendum est, quod iisdem insistendo vestigiis, pari facilitate reperiri possit Curva, quam mobile per medium inaequalis densitatis vel raritatis latum minimo tempore percurrat, quae quidem convenienter principio Leibnitiano m. Jun. 1682 demonstrato, eadem reperiatur necesse est cum Curva Refractionis, quam Hugenius in Tractatu de Lumine p. 44 contemplatur, et cujus identitatem cum illa, quam primo consideravit Celeb. D. Leibnitius m. Septemb. 1692 pag. 446, nosque m. Jun. 1693, p. 254. construximus, conscio Fratre jam olim deprehendi.

Sed per has speculationes ad alia quoque difficiliora Problemata patet accessus, qualia sunt, quae de Figuris Isoperimetris formari possunt. Quaeritur ex. gr. quaenam ex iis omnium sit capacissima (vulgo creditur esse Circulus, et recte, sed sine demonstratione.) Quaenam[8] centrum gravitatis areae et peripheriae suae habeat a base remotissimum, quam Frater observavit esse Funiculariam, sed ex diverso fundamento etc. Haec itaque et talia per methodum maximorum ei resolvenda proponimus. ...

⟨S. 214–215⟩

... Et cum iniquum sit, ut quis ex labore in alterius gratiam et cum proprii temporis dispendio rerumque suarum damno suscepto nihil emolumenti percipiat, prodit nonnemo, pro quo caveo, qui soluturo Fratri ultra laudes promeritas honorarium 50 imperialium decrevit, hac tamen lege, ut[9] intra tertium ab hujus publicatione mensem se suscepturum promittat, ipsasque solutiones finito anno, utcunque licet per quadraturas exhibeat. ...

---

[7] Caeterum ... deprehendi. ⟨von Bernoullis Hand mit einer eckigen Klammer umfasst, daneben von Bernoullis Hand:⟩ non tamen observasti identitatem curvae refractionis et brachystochronae

[8] Quaenam ... proponimus. ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, dahinter von Bernoullis Hand:⟩ Haec jam diu solvi per methodum meam directe et solut. D. Leibnitio misi

[9] ut intra ... promittat, ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ intra tertium horae quadrantem et suscepi et solvi, ubi jam sunt 50 imperiales?

---

23 identitatem: vgl. Bernoullis ‚indirekte' Lösung in N. 15. 27 misi: vgl. N. 82, S. 336 Z. 4 – S. 337 Z. 7.

⟨S. 215⟩

... Fundamentum[10] solutionis: ...

⟨S. 216⟩

... Quanquam tacere non possum, assumi hic aliquid[11] dubiae et suspectae veritatis, videl. portiones semper esse unius ejusdemque numero Curvae, quae eadem aequatione denotantur. Dari[12] enim possunt exempla in contrarium, saltem in Curvis mechanicis, ubi hoc non contingit, ...

⟨G. F. de L'Hospital, *Solutio problematis de linea celerrimi descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 217–218:⟩

⟨S. 217⟩

... Nec opem fefellit eventus, imo superavit, cum[13] id solverim problema methodo adeo generali, ut non modo G a l i l a e i hypothesin, sed et aliam quamvis de descensu gravium possibilem complectatur. ...

⟨S. 217–218⟩

... Ducta per punctum superius datum A linea horizontali AC, describatur Cyclois ordinaria, quae incipiat a puncto A, et cujus Diameter AD circuli generatoris $AEDF$ qui volvitur super AC talis[14] sit, ut punctum describens A transeat per alterum punctum inferius datum B. Dico portionem AB Cycloidis sic descriptae proposito satisfacere. ...

---

[10] Fundamentum solutionis: ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ fundamentum ex ipsa mea solutione patet

[11] aliquid ... veritatis, ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand⟩

[12] Dari ... contrarium, ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ ergo tua solutio est absurdissima et falsissima

[13] cum ... problema ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ aliorum ope

[14] talis ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ sed ⟨quo⟩ modo id fa⟨ciendum?⟩

⟨G. F. de L'Hospital, *Solutio problematis publice propositi a Dn. Joh. Bernoullio*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 218–220:⟩

⟨S. 219⟩

... ; assumpta deinde[15] $AH = bbx^m \sqrt[p]{\overline{1 - x^p}^{m-1}}$ ...

⟨E. W. v. Tschirnhaus, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223:⟩

Diffiteri non possum, ingenium meum nunquam proclive fuisse ad problemata ab aliis proposita resolvenda: quoniam, alias ut silentio praeteream causas, Auctores problematum plerumque[16] casu, et nihil tale quaerentes, in admodum faciles deducti fuere vias ea efficiendi, quae alius non sine magno labore, multoque temporis dispendio, potest consequi; praesertim cum in ipsa analysi infinite parvarum quantitatum, ad magnam hodie[17] perfectionem evecta, non semper in triangula similia, facillimam resolutionem offerentia, (quod[18] caput rei semper existimavi) incidamus: ac proinde, quacunque etiam utamur methodo, ingenti[19] oportet ut labore defungamur. Nota sunt praeclara illustris Hugenii circa Cycloidem suam εὑρήματα, quae si solicite quisquam perpenderit, haud[20] difficulter clavem reperiet ad solutionem Problematis Bernoulliani, *Actorum* anni 1696 mens. Junio p. 96 propositi, de Curva celerrimi descensus, qui ipsi huic Cycloidi quadrat. citra horum[21] autem cognitionem res haec scrutantibus longe erit

---

15 $x^m \sqrt[p]{\overline{1 - x^p}^{m-1}}$ ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ Confusa et prolixa constructio

16 plerumque casu ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, am Rand von Leibniz' Hand:⟩ hoc non ita in nostris

17 hodie ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand⟩

18 quod ... existimavi ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, am Rand von Leibniz' Hand:⟩ cur ita

19 ingenti oportet ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, am Rand von Leibniz' Hand:⟩ imo parvo hic

20 haud ... clavem ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, darunter von Leibniz' Hand:⟩ dubito

21 horum ... cognitionem ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, am Rand von Leibniz' Hand:⟩ nemo nostrum hac cognitione est usus

intricatior, operosiorque: si vel maxime certum sit, de quo tamen non[22] temere ambigi potest, proprietatem hanc uni tantum Curvae convenire. Utcunque hoc sit, nolim sententiam et consuetudinem meam inpraesentiarum mutasse me credi, dum universalissimam commonstro viam, qua resolvi posse[23] censeo Problema Geometricum a Cl. Dn. Joh. Bernoulli in *A. E.* 1697 mense Febr. p. 96 propositum; cum ea duntaxat de causa id faciam, ne aliquando, cum de hujus generis Problematibus publice agendi dabitur occasio, aliorum inventa mihi arrogasse videar: quem in finem etiam, cum jam[24] monuerim ante biennium, celeberrimo Dn. Leibnitio me talia singularia theoremata, mihique jam diu nota, ex quibus solutio derivari potest, coram aperuisse, ipsam indicabo nunc methodum, et qua occasione in illam inciderim.

Notum est, Dn. Des-Cartes curvarum Geometricarum omnium naturas certis includere Aequationibus, quae ex duabus indeterminatis certisque cognitis componuntur. Atque hae quidem universalia theoremata pro omnibus curvis suppeditant, sed difficilem et non eodem modo formatam compositionem habent. Quapropter cum aliquando talibus indigerem Theorematibus universalibus quae facilem et aequalem[25] compositionem tam quoad indeterminatas, quam cognitas rectas habent, serio in hoc incubui negotium, primoque animadverti, aequalem compositionem indeterminatarum modo sequenti obtineri posse. Sit Curva quaecunque $GDBCKL$, rectaeque indeterminatae GK et LC; nec tantum, prout Des-Cartes vult, assumantur[26] $GI = xx$, et $IC = y$, ad curvae naturam definiendam, sed etiam $IK = u$, et $LJ = z$, atque ex hisce quatuor rectis determinetur

---

[22] non ... potest, ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, darüber von Leibniz' Hand:⟩ imo non potest ⟨dahinter von Bernoullis Hand:⟩ nam demonstrari id potest

[23] posse censeo ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, darüber von Leibniz' Hand:⟩ sed non resolvit nec sic resolvet

[24] cum jam ... inciderim. ⟨am Rand von Leibniz' Hand:⟩ Rursus repetit non memini quod illa demum vel quid ad rem

[25] aequalem compositionem ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand und daneben:⟩ aequalis compositio longe facilius invenitur pro x ponendo $z + v$, pro y, zv

[26] $GI = xx$ ⟨ein x von Leibniz' Hand gestrichen⟩

---

7 monuerim: vgl. den Anfang von N. 182. 22 demonstrari: vgl. Joh. Bernoullis synthetischen Beweis in N. 15. 25 repetit: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519–524, insbes. S. 523. Vgl. auch N. 62, S. 236 Z. 7–9.

Curvae natura: ita semper theorema, ut patet, invenietur, aequalem[27] compositionem indeterminatarum quantitatum habens. Verum hoc non sufficit, sed s e c u n d o notandum, ut haec theoremata etiam aequalem facilemque compositionem circa cognitas quantitates nanciscantur, maxime attendendum esse, quaenam cognitae sint eligendae; alias enim compositio mirum[28] in modum difficilis evadet, ceu calculus in singularibus quibusdam exemplis me docuit. Hic autem sequentia observavi; si Curvae natura determinata sit, etiam lineae maximae HB et DF dantur, per varias methodos maximum determinandi; et hinc quoque AD et AB tangentes Curvam in punctis D et B. Ex hisce ergo AD et AB ut cognitis assumtis, et indeterminatis GI, IC, IK et IL theoremata inveniuntur pro omnibus curvis, aequalem compositionem etiam quoad cognitas habentia. T e r t i o vero, ut generalitatem theorematum talium consequamur, expedit ut non[29] particularibus curvis haec adplicetur methodus, sed omnibus ejusdem gradus in universum: ita enim pulcherrima proveniunt theoremata, quae vel a tyrone analyseos calculo investigari possunt, ut necesse non sit, plura huc adferre, praesertim cum ad alium locum pertineant. Id tantum adjicere lubet, non solum hac methodo problema B e r n o u l l i a n u m : [30] Curvam invenire talem, ut summa segmentorum ad potentiam datam elevatorum sit perpetuo eadem; sed adhuc universalius, ut summa illa sit ad aliam quantitatem constantem[31] in quacunque ratione data, resolvi posse, atque insuper determinari, quantum in Curvis Geometricis id possibile sit aut impossibile; Tametsi problema istud pluribus aliis, atque jam quidem indicavi, modis resolvi possit: quos inter adeo faciles sunt, ut vix[32]

---

[27] aequalem compositionem ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, daneben von Leibniz' Hand:⟩ si ex hoc determinatur, quomodo aequalem et non quamvis

[28] mirum ... evadet, ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, am Rand von Leibniz' Hand:⟩ tale nihil nobis

[29] ut non ... universum: ⟨darüber von Leibniz' Hand:⟩ vult ergo datis curvis applicari, sed apud nos agitur de quaesitis

[30] ⟨darüber von Leibniz' Hand:⟩ problema Bernoullianum non est certi gradus

[31] ⟨darüber von Leibniz' Hand:⟩ nonne hoc idem

[32] vix ... exponere. ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, darüber von Leibniz' Hand:⟩ cur non. Nisi forte circulum intelligit

---

15 problema B e r n o u l l i a n u m : Gemeint ist das Problema alterum.

ausim eosdem in his *Actis* tam Eruditi Orbis conspectui exponere. Uti etiam resolutio ejusdem praecipua mihi causa non fuit, ut theorematum supra dictorum mentionem facerem, sed potius ut doctis Geometris significarem, per ejusmodi theoremata universalia quadraturarum[33] possibilitatem aut impossibilitatem singulari ratione posse determinari.

Ex his Lector perspicax[34] facile videbit,[35] quomodo intelligenda verba mea, quibus indicavi proprietatem duorum rectangulorum aequalium non esse circulo essentialem, sententiamque meam longe diversam ab illa, quam Dn. B e r n o u l l i u s fuisse mihi suspicetur. Ipse quoque, si *Acta* inspicere non gravetur, deprehendet, nullibi me dixisse in ea illum sententia[36] esse, Curvas per focos describi non posse, sed tantum, quod videatur[37] esse in hac sententia. Non ignoro quidem, a nemine hactenus demonstratum esse, Curvas Geometricas ex focis simplicibus, seu punctis per fila delineari posse, sed dudum tamen ejus rei facillima[38] demonstratio mihi nota fuit. Alia, quae publico pollicitus sum, suo[39] tempore, quamprimum mea permittent negotia, consequentur, exsolvamque, ut spero cuncta, quae debeo; imo illa etiam, quae jam *A.* 1690 mense Febr. in *A. E.* p. 68, promisi: cum huc usque nihil viderim, quod a mea me sententia dimoverit, quamvis praegnantes ob causas adhuc ab eorum publicatione abstinuerim.

---

[33] quadraturarum possibilitatem ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, darüber von Leibniz' Hand:⟩ dubito

[34] perspicax ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, darüber von Leibniz' Hand:⟩ non video, vellem explicuisset

[35] perspicax ... videbit, ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ stupidi oportet simus quia id non videmus

[36] sententia esse ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand⟩

[37] videatur esse ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand⟩

[38] facillima demonstratio ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, darüber von Leibniz' Hand:⟩ vellem daret

[39] suo tempore, ⟨unterstrichen von Bernoullis Hand⟩ quamprimum mea permittent ⟨unterstrichen von Leibniz' Hand, am Rand von Bernoullis Hand:⟩ ad Calendas graecas

---

7 f. suspicetur: vgl. Joh. BERNOULLI, *De conoidibus et sphaeroidibus*, in: *Acta erud.*, März 1697, S. 113–118, insbes. S. 117.

103. LEIBNIZ AN JOHN WALLIS

Hannover, 28. Mai (7. Juni) 1697. [91. 128.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 974 Bl. 17–18.19. 1 Bog. 4°. 1 Bl. 8° (Bl. 19). 6 S. Eigh. Anschrift. Bibl.verm.

A Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: St. Andrews *University Library* Ms. 31010 Bl. 124 v°–125 v°. 2°. 3 S. von D. Gregorys Hand. Gregorys Literaturverweise wurden nicht berücksichtigt. Anschrift. Am Kopf: „Hanoverae 28 Maij 1697." (Unsere Druckvorlage.)

E Erstdruck nach der nicht gefundenen Abfertigung: Wallis, *Opera* 3, 1699, S. 678–680 (teilw.) — Danach: 1. Collins, *Comm. epistol.*, 1712, S. 104–106 (teilw.); 2. Collins, *Comm. epistol.*, 1722, Titelaufl. 1725, S. 216–220 (teilw.); 3. Dutens, *Opera* 3, 1768, S. 103–107 (teilw.); 4. Collins, *Comm. epistol.*, 1856, S. 164–167 (teilw.); 5. unter Berücksichtigung von *L*: Gerhardt, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 23–29 (teilw.).

À Monsieur Monsieur Wallis Theologien celebre et professeur à Oxford.

Vir plurimum Reverende et Celeberrime,

Alterae tuae non minus ac priores multis nominibus mihi gratissimae sunt. Docent enim semper aliquid quod faciat ad scientiae incrementum, sed si vel hoc unum ostenderent, valere te et nostri amanter meminisse plurimum voluptatis afferrent. De aequitate tua et benevolo etiam in nostros animo, nunquam dubitavi, ejusque indicia dudum habui, atque adeo et ipse data occasione quanti tua in scientias merita facerem ostendi.

Tuam methodum interpolatoriam imprimis magni facio, et puto aliquid habere adhuc in recessu. Vellemque adeo produci ipsam longius ad alia binomia, trinomiave etc. tum etiam ad partes ipsas figurarum; has enim hactenus ni fallor non hac sed alia ratione consequeris, quantum ex responsione tua colligo.

Tametsi vocabulis generalius acceptis pro iisdem haberi possint continuae approximationes, et series convergentes, et series infinitae; ego tamen docendi causa multi

14 Vir plurimum *Anfang von L* 15 tuae Literae, non *E* 20 Methodum Interpolationum *E* 21 trinomia etc. *E* 24 f. continuae appropinqvationes, et *L* continuae appropinquationes, & *E*

Zu N. 103: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 90 und wird beantwortet durch N. 128.

modis haec distinguere soleo. Non omnis continua appropinquatio continuo exhibet incognitae valorem exactum, omnes appropinquationes simul comprehendentem. Et valor ille exactus qualis tuus $\square = \frac{3\cdot3\cdot5\cdot5\cdot7\cdot7\cdot9\cdot9 \text{ etc.}}{2\cdot4\cdot4\cdot6\cdot6\cdot8\cdot8 \text{ etc.}}$ vel Brounkerianus $\square = 1 \cfrac{1}{2 \cfrac{9}{2 \cfrac{25}{2 \cfrac{49}{2 \text{ etc.}}}}}$ cujus non satis perspexi originem; a me tamen distinguitur a valore exacto per series infinitas proprie dictas, quae per meram terminorum collectionem conflantur, quales ni fallor primus dedit Nicolaus Mercator, ampliavit Newtonus, atque ego quoque excolui nonnihil. Interim vellem et tuas et Brounkerianas exprimendi rationes, et Hugenio-Gregorianam quoque serierum convergentium methodum promoveri. Ostendit mihi olim Hugenius Parisiis Jac. Gregorii perbrevem libellum in 4to in quo videbatur aliqua contineri promotio serierum convergentium, sed αἰνιγματικῶς quanquam mihi inspicere tantum in transitu non legere vacarit. Vellem quod ibi deest a Dn. Davide Gregorio ejus cognato suppleri posset. Vides igitur unamquamque methodum a me suo pretio censeri, neque eas inter se confundi. Dixi aliquando in Lipsiensibus *eruditorum Actis* mihi omnes methodos Tetragonisticas ad duo summa genera reducendas videri, vel enim colliguntur in unum quantitates infinitae numero, quantitate incomparabiliter minores toto vel semper manetur in quantitatibus toti comparabilibus, quarum tamen numerus infinitus quando totum exhauriunt. Utriusque methodi specimina jam dedit

2 incognitae *erg. L* 4 cuius ... originem *erg. L* 4 tamen distinguuntur *E* 4f. distinguitur a *(1)* seriebus infinitis *(2)* valore exacto per series infinitas *L* 7 vellem, Tuas, et *E* 8 Hugenio- *erg. L* 10 serierum convergentium *L* 10 ἀινιγματικως *A, korr. Hrsg. nach L* 13 neque ... confundi *fehlt E* 14 methodos Tetragonisticas *L* 17 infinitus est, qvando *L*

---

3 tuus: Wallis erwähnt seine Produkt- und Brounckers Kettenbruchdarstellung von $\frac{4}{\pi}$ (letztere ohne Herleitung) in *Arithmetica infinitorum*, Prop. CLXXXXI, in *Opera* 2, 1656. 6f. Mercator ... nonnihil: zu Mercator und Newton vgl. N. 85, S. 350 Z. 7–13 u. Erl. Vgl. auch LEIBNIZ, *De vera proportione circuli*, in: *Acta erud.*, Feb. 1682, S. 41–46. 8 Hugenio-Gregorianam: vgl. Ch. HUYGENS, *De circuli magnitudine inventa*, 1654, und J. GREGORY, *Vera circuli et hyperbolae quadratura*, 1667. 9 libellum: vgl. Huygens' Notiz: „1673, 30 Dec. prestè a Libnitz mon livre *De Circuli Magnitudine* et Gregorius de *Vera Circuli quadratura*" (HUYGENS, *Œuvres* 20, S. 388). Ein Exemplar von J. GREGORY, *Vera circuli et hyperbolae quadratura*, 1667, war in Huygens' Nachlass. 13 aliquando: vgl. LEIBNIZ, *Additio ad schedam in Actis proxime antecedentis Maji pag. 233 editam, de dimensionibus curvilineorum*, in: *Acta erud.*, Dez. 1684, S. 585–587.

Archimedes, sed nostrum seculum utramque longius produxit. Itaque strictius loquendo Methodus Exhaustionum a Methodo Indivisibilium distingui potest; tametsi commune omnibus sit principium demonstrandi ut error ostendatur infinite parvus seu minor quovis dato, Euclidis jam exemplo.

Methodum Fluxionum profundissimi Neutoni cognatam esse methodo meae differentiali non tantum animadverti postquam opus ejus et tuum prodiit, sed etiam professus sum in Actis eruditorum, et alios quoque monui; id enim candori meo convenire judicavi, non minus quam ipsius merito. Itaque communi nomine designare soleo, Analyseos Infinitesimalis, quae latius quam methodus tetragonistica patet. Interim, quemadmodum et Viet[a]ea et Cartesiana methodus Analyseos speciosae nomine venit, discrimina tamen nonnulla supersunt; ita fortasse et Newtoniana et mea differunt in nonnullis. Mihi consideratio differentiarum et summarum in seriebus numerorum primam lucem affuderat, cum animadverterem differentias tangentibus et summas quadraturis respondere. Vidi mox differentias differentiarum in Geometria oculis exprimi, et notavi mirabilem analogiam relationis inter differentias et summas cum relatione inter potentias et radices. Itaque judicavi praeter affectiones quantitatis hactenus receptas, y, y^2, y^3, $y^{\frac{1}{2}}$, $y^{\frac{1}{3}}$ etc. vel generaliter y^e, sive $\boxed{p^e}y$ vel potentiae ipsius y secundum exponentem e, posse adhiberi novas differentiarum vel fluxionum affectiones dy, d^2y (seu ddy)[,] d^3y (seu $dddy$) immo utiliter etiam occurrit $d^{\frac{1}{2}}y$ et similiter generaliterque $d^e \cdot y$. Hac jam affectione admissa, vidi commode exprimi posse quantitates, quas a sua analysi et Geometria excluserat Cartesius, et curvas quas ille non recte vocat Mechanicas hac ratione calculo non minus subjici, quam ab ipso in Geometriam receptas,

3f. infinite parvus seu *erg. L* 5f. Methodo meae differentiali *L* 6 et tuum *erg. L* 7 et alias quoque *E* 9 Analyseos Infinitesimalis *L* 9 Methodus Tetragonistica *L* 10f. Analyseos speciosae *L* 20 commode per aeqvationes exprimi *L* commode per Æquationes exprimi *E*

4 Euclidis: Die Exhaustionsmethode wurde eingeführt in EUKLEIDES von Alexandria, *Elementa*, Lib. XII, und weiterentwickelt von Archimedes. 6 opus ejus et tuum: Newton erwähnte seine Fluxionsmethode im Scholium zu Lemma II in *Principia mathematica*, 1687, Lib. II, und schrieb, sich auf die mit Leibniz ausgetauschten Briefe beziehend, sie sei ähnlich der Leibnizschen Methode. Eine Darstellung der Fluxionenmethode erschien erst in WALLIS, *Opera* 2, 1693, S. 391–396. 7 professus: vgl. LEIBNIZ, *Considerations sur la difference qu'il y a entre l'analyse ordinaire et le nouveau calcul des transcendentes*, in: *Journal des sçavans*, 23. Aug. 1694, S. 666–671. 21 excluserat: vgl. N. 85, S. 350 Z. 16f. Erl.

et quemadmodum Veteres jam aequationes Curvarum locales observaverant, sed Cartesius tamen utilem operam nobis navavit, dum eas calculo suo expressit; ita putavi me non inutiliter facturum, si ostenderem methodum curvas ab ipso exclusas similiter per aequationes exprimendi, quarum ope omnia de iis certo calculi filo haberi possint. Et licet fatear quemadmodum rem ipsam in aequationibus curvarum localibus facilioribus calculo Cartesii expressam jam tenebant veteres; ita rem ipsam meis aequationibus differentialibus facilioribus expressam non potuisse tibi aliisque egregiis viris esse ignotam, Non ideo minus tamen puto et Cartesium et me aliquid utile praestitisse, nam antequam talia ad constantes quosdam Characteres calculi analytici reducuntur tantumque omnia vi mentis et imaginationis sunt peragenda, non licet in magis composita abditaque penetrare, quae tamen calculo semel constituto lusus quidem jocusque esse videntur. Unde jam mirum non est, problemata quaedam post receptum calculum meum soluta haberi, quae antea vix sperabantur; ea praesertim quae ad transitum pertinent a Geometria ad Naturam; quoniam scilicet vulgaris Geometria minus sufficit, quoties infiniti involvitur consideratio, quam plerisque Naturae operationibus inesse consentaneum est, quo melius referat Autorem suum. Hugenius certe qui haec studia haud dubie profundissime inspexerat, multisque modis auxerat, initio parvi faciebat calculum meum, nondum perspecta ejus utilitate, putabat enim dudum nota sic tantum nove exprimi: prorsus quemadmodum Robervallius et alii initio Cartesianos Curvarum Calculos parvi faciebant. Sed mutavit postea Hugenius sententiam cum videret quam facile per eam res involutissimae evolverentur. Itaque maximi eam a se fieri aliquot ante obitum annis non tantum in privatis ad me, aliosque literis, sed publice quoque est professus.

4 filo *(1)* confici *(2)* haberi *L* 5 curvarum ... facilioribus *erg. L* 7 facilioribus *erg. L* 9 reducuntur, *(1)* sed magis *(2)* tantumqve omnia *L* 11 esse *fehlt E* 19 initio Cartesii Curvarum *E* 20 sententiam cum videret qvam commoda esset haec exprimendi ratio, et qvam facile *L* sententiam suam, cum videret, quam commoda esset haec exprimendi ratio, & quam facile *E* 20 sententiam quum videret *A, korr. Hrsg. nach L*

15 f. quam ... suum: vgl. auch den Schluss von LEIBNIZ, *Deux problemes construits ... en employant la regle generale de la composition des mouvemens*, in: *Journal des sçavans*, 14. Sept. 1693, S. 657–659, u. LEIBNIZ, *Considerations*, *a. a. O.* 17 parvi faciebat: vgl. z. B. Huygens' Brief an Leibniz vom 9. Oktober 1690 (III, 4 N. 280). 22 literis: vgl. Huygens' Brief an Leibniz vom 29. Mai 1694 (III, 6 N. 38, insbes. S. 102). 22 publice: vgl. Ch. HUYGENS, *De problemate Bernoulliano*, in: *Acta erud.*, Okt. 1693, S. 475–476.

Caeterum transcendentium appellationem ne quid a me praeter rationem in phrasi Geometrica novari putes, sic accipio ut transcendentes quantitates opponam ordinariis vel Algebraicis. Et Algebraicas quidem vel ordinarias voco quantitates quarum relatio ad datas exprimi potest algebraice id est per aequationem certi gradus, primi, secundi, tertii etc.: quales quantitates Cartesius solas in suam Geometriam recipiebat, sed Transcendentes voco quae omnem gradum algebraicum transcendunt. Has autem exprimimus vel per valores infinitos, et in specie per series (neque enim ipsas series transcendentales voco, sed quantitates ipsis exprimendas) vel per aequationes finitas, easque vel differentiales (ut cum ordinata cycloidis methodo mea exprimitur per aequationem $y = \int \frac{xdx}{\sqrt{ax-xx}}$) vel exponentiales, (ut cum incognita quaedam x exprimitur per hanc aequationem $x^x + x = 1$,) et quidem expressionem transcendentium exponentialem pro perfectissima habeo, quippe qua obtenta nihil ultra quaerendum restare arbitror quod secus est in caeteris. Primus autem ni fallor etiam exponentiales aequationes introduxi cum incognita ingreditur exponentem. Et jam anno primo *Actorum* Lipsiensium specimen dedi in exemplo quantitatis ordinariae transcendentaliter expressae, ut res fieret intelligibilior, nempe, si quaeratur $x^x + x = 30$, patet $x = 3$ satisfacere, cum sit $3^3 + 3 = 27 + 3 = 30$.

Haec ad te fusius scribere volui vir egregie, tum ut rationem Tibi redderem nomenclaturae meae, atque ονοματοποιίας, neve videar solis vocabulis quaesisse novitatem, ut quos trochoidem pro cycloide dixisse notas tum vero maxime ut gradus ac discrimina methodorum nostrarum alienarumque ex mente mea explicatius cognoscerentur; proficereque mihi porro liceat ex judicio tuo, cujus ea vis est et penetratio ut pro certo habeam plurimas tibi superesse praeclaras cogitationes quibus licet nondum absolutis vellem non fraudari posteritatem. Itaque facile agnoscam cryptographematum solutionem certa methodo absolvi non posse, specimina tamen ejus aliqua a te extare proderit, quibus ipsa ars ratiocinandi occultaque pervestigandi augeatur. Tua de Trinitate scripta, et quicquid

2 sic accipio ut accipio ut transcendentes *A, korr. Hrsg. nach L* 4 f. primi, secundi, tertii etc. *erg. L* 6 voco | (qvas postea vidi ⟨Neutono — — ⟩ etiam appellari Geometrice irrationales) *gestr.* | qvae *L* 7 f. (neqve ... exprimendas) *erg. L* 9 aequationem $y = \int \frac{xdx}{\sqrt{ay - yy}}$ *A, korr. Hrsg. nach L* 11 expressionem *fehlt E* 13 cum Ignota ingreditur *E* 15 transcendentaliter *erg. L* 17 rationem redderem Tibi redderem *A, korr. Hrsg. nach L* 20 nostrarum aliarumque *E* 21 porro *fehlt E* 23 Itaqve licet facile *L* Itaque, licet facile *E*

14 specimen: vgl. LEIBNIZ, *De vera proportione circuli*, in: *Acta erud.*, Feb. 1682, S. 41–46, insbes. S. 44. 25 scripta: vgl. N. 85, S. 353 Z. 20 Erl. 27 Neutono: vgl. das P. S. u. Erl.

omnino tuum est, ut ad nos deferatur operam dabo. Unum tantum de Suisseto vestro adhuc addam, verum esse quod ais, Algebram non tractasse, sed cum initio operis de Algebra tui, etiam de inventione notarum Arithmeticarum, variarumque calculandi rationum ab Algebra differentium ageres, poteras Suisseti vestratis, si in mentem venisset optimo jure facere mentionem. Itaque hunc suggessi, ut aliquid pro Cusano nostrate redderem, pro cujus figura nunc a Te missa gratias ago. Vale et fave.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 28 Maij 1697.

P. S.

Unum addo: placuisse mihi phrasim acutissimi Neutoni, quae Geometrice irrationalia vocat, quae Cartesius in Geometriam suam non recipit. Sed haec a transcendentibus distinguo, tanquam genus a specie. Nam illa geometrice irrationalia duum generum facio, alia enim sunt gradus certi sed irrationalis, quorum exponens est numerus surdus, ut $\sqrt[\sqrt{2}]{2}$, seu potentia de 2 cujus exponens est $\frac{1}{\sqrt{2}}$, Et haec voco interscendentia, quia gradus eorum cadit inter gradus rationales: Possent etiam strictiore sensu geometrice (vel si mavis Algebraice) irrationalia appellari. Alia sunt gradus indefiniti, ut x^y, et haec magis proprie Transcendentia appello. Et tale problema est rationem vel angulum in

5 Itaque nunc suggessi, *E* 6 Vale diu et fave *L* Vale diu, & fave *E* 8–10 Dabam Hanoverae Maji 1697 P. S. cum Methodus Diophantea nondum hactenus satis absoluta extet nec dubitem etiam ultra ea qvae in Commercio Epistolico et caeteris editis tuis habentur qvaedam a Te in eo genere praestita esse praeclara; mentionem ejus aliqvam hac occasione facere volui, ut sententiam tuam intelligerem. Exempli gratia formulam $\langle ab\rangle xx + \langle a^2c\rangle x + a^3\langle d\rangle$, indefinita existente x, generaliter et indefinite dudum aeqvare possumus qvadrato, sed non aeqve res praestita est in formula proximi gradus $bx^3 + abx^2 + a^2cx + a^3d$ multoqve minus in altioribus. Sane ad perfectionem methodi pertineret, ostendere qvid in eo genere impossibile vel possibile saltem ita ut indefinita maneat extra vinculum qvicqvid sit de datis, a, b, c, d etc. qvae deinde tales assumi possunt, ut et ipsae inserviant ad surditatem evitandam etc. P. S. placuit mihi phrasis acutissimi Newtoni qui Geometrice *L* 8 Dabam Hannoverae 28 Martii 1697. *E* 13 gradus incerti sed *L* 14 seu potestas de *E* 16 Alia vero sunt *L E* 16 f. et haec ... appello *fehlt L*

1 Suisseto: Richard Swineshead. 2 f. operis de Algebra: *De algebra tractatus* in WALLIS, *Opera* 2, 1693. 6 figura: vgl. N. 91. 11 vocat: vgl. das Corollarium nach Lemma XXVIII in I. NEWTON, *Principia mathematica*, 1687, Lib. I.

data ratione secare. Si qua esset occasio Dn. Newtono, summi ingenii viro, forte per amicum, salutem officiosissimam a me nuntiandi, eumque meo nomine precandi, ne se ab edendis praeclaris meditationibus diverti pateretur; hoc beneficium a te petere auderem.

P. P. S. S.

Didici Dn. Eduardum Bernardum p. m. virum certe insignem, et cujus morti valde indolui non ita pridem in Batavis fuisse, ut pleraque Goliana Manuscripta sub hasta vendita redimeret pro Bibliotheca ut arbitror publica Oxoniensi. Cumque in illis contenti fuerint libri aliquot Lexicorum Sinicorum formam habentes, vocabulaque et Characteres sinicos interpretantes, valde mihi gratum foret discere eos non fuisse dissipatos per plures possessores, sed simul redemtos et in bibliothecam publicam illatos, talia enim collecta conservari rei publicae interest, cum facile recuperari ac recolligi non possint. Et Cum Sinensis imperii magna sit potentia et amplitudo, et nunc aditus Europaeis apertus sit curiositate Monarchae, scientias nostras praesertim Mathematicas valde amantis, optarem profecto protestantes dare operam ne Jesuitae fundum inde soli colligant. Quam ob causam etiam nuper relationem a rectore Collegii Jesuitarum Pekinensis conscriptam ex Manuscripto mihi transmisso edi curavi (cum praefatione et nonnullis additamentis cognati argumenti) qua edicti pro Christianis promulgati historia continetur. Cum enim antea toleraretur quidem Christiana Religio, favore et conniventia principis ac magistratuum, Legibus tamen contraria habebatur, ut Sinenses eam amplectentes vexationibus

1 f. forte per amicum *fehlt L* 3–434,9 auderem. [Sequebantur pauca, quae rem Mathematicam non spectant.] Amicus *E, eckige Klammern in E* 3–5 auderem. Addendum Epistolae meae ad Wallisium Maji 1697 Didici *L* 14 ne *(1)* Jesuitae *(2)* alii fundum *L*

1–3 Si qua ... auderem: Wallis gab diesen Satz im Brief vom 11. Juli 1697 an Newton weiter (NEWTON, *Correspondence* 4, S. 237–238) und fügte S. 429 Z. 5–12 an, wobei er „et tuum" (S. 429 Z. 6) durch „ad lucem" ersetzte. 5 Didici: vgl. C. H. Ritmeiers Brief an Leibniz vom 16. April 1697 (I, 13 N. 429). Leibniz hatte den Katalog *Catalogus insignium in omni facultate, linguisque, Arabica, Persica, Turcica, Chinensi etc. librorum M.SS. quos ... Jacobus Golius ... colligit*, 1696, zum Verkauf von Golius' Sammlung erhalten, vgl. I, 13 N. 141. 5 morti: Edward Bernard war am 22. Januar 1697 gestorben. 13 Monarchae: der chinesische Kaiser Kangxi. 15 rectore: der portugiesische Chinamissionar José Soares. Leibniz hatte sein Manuskript von J. Clerff erhalten (vgl. I, 13 N. 404) und veröffentlichte es in seiner Schrift *Novissima Sinica*, 1697, u. d. T. *Libertas Evangelium Christi annunciandi et propagandi in imperio Sinarum.* 17 edicti: das Toleranzedikt des chinesischen Kaisers Kangxi vom 23. März 1692.

expositi essent. Nunc vero tandem inter religiones jure approbatas recepta est; Unde magnus merito fructus speratur, dummodo ne illi soli eum decerpant qui suas superstitiones purae Christi doctrinae admissent. Ego Anglis et Batavis hanc rem non negligendam censeo, non tantum pietatis et famae sed et vel commerciorum causa. Nam cum tantus sit amor Monarchae erga scientias Europaeas, prono ejus favore uti etiam commerciorum interesset. Qua de re nemo rectius Te vestrates monuerit, cum in Theologia pariter ac Mathematicis excellas, et Theologia Nostra apud Sinenses salvum (ut ita dicam) conductum a Mathematicis disciplinis petere cogatur.

Amicus quidam meus Linguarum studiosus libenter nosse vellet an extet alicubi Liber Adami Bohoriz, cui titulus Horae Arcticae de antiqua lingua Carniolana, quoniam aliqua ex eo loca obtinere optaret. Fac mihi, quaeso, hanc gratiam, et apud vos inquiri Cura, an alicubi lateat.

104. LEIBNIZ AN ERHARD WEIGEL
Hannover, 2. (12.) Juni 1697.

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 986 Bl. 13. 4°. 2 S. Eigh. Anschrift mit abweichendem Datum.

8 cogatur. *Schluss von L* 12 inquirere *A*, *korr. Hrsg. nach E*

10 Liber: A. Bohorizh, *Arcticae horulae*, 1584. Zu Leibniz' letztendlich erfolgreichen Bemühungen, für J. G. von Sparwenfeld dieses Buch zu besorgen, vgl. I, 17, S. 284 Erl.

Zu N. 104: Mit dem vorliegenden Stück setzt Leibniz die Korrespondenz mit Weigel fort, die seit seinem Schreiben an Weigel vom 20. Mai 1694 (III, 6 N. 36) unterbrochen war. Die nicht gefundene Abfertigung lag einem nicht gefundenen Brief Leibnizens an Christoph Schrader von Mitte Juni 1697 bei; vgl. I, 14 N. 165. N. 104 sandte er am 14. Juni 1697 auch an V. Placcius (Dutens, *Opera* 6,1, S. 79 bis 80). Da Leibniz wusste, dass Weigel nach Regensburg und Wien wollte, sandte er wohl gleichzeitig ein zweites Exemplar der Abfertigung an Schrader; vgl. I, 14 N. 165 und die dortigen Erläuterungen. Eine Antwort Weigels auf N. 104 wurde nicht gefunden. N. 104 dürfte das letzte Stück der Korrespondenz sein. Das in LBr. 986 Bl. 24 überlieferte Schreiben Weigels vom 23. März 1699 ist an einen nicht identifizierten Korrespondenten in Wien gerichtet.

ad Dn. Erhardum Weigelii 1. Junii 1697.

Vir Nobilissime ac Celeberrime

et ob excellentia in rem publicam merita studiaque inprimis colende

Non expectabis nunc a me literas, fortasse quod ipse ignoras quantum faveam praeclaris laboribus Tuis, quibus vellem et conferre consilia, et afferre opem eos qui valent; omniaque sic institui, ut quam primum, et quam efficacissime obtineatur illa emendatio publicae doctrinae et hominum educatio ad sapientiam et virtutem. Sed cum difficile videam aliquid magni peragere, nisi adjutos ab iis qui plurimum in Republica possunt et vero passim alia agant qui rebus praesunt, sive necessitate temporum, sive distractione animorum; vide quid in mentem venerit, ac si vis etiam ride quod consulo, non sane obfuturum illis quae apud nos agis.

Tu Reges in ultimo septentrione quaesisti, quibus egregia suaderes. Ecce jam rem inexpectatam venientem ad nos Magnum Monarcham Moscorum; de cujus praeclara et ardenti voluntate tum pro Christiana Republica universa, tum pro emendatione suae gentis. Mira mihi Regiomonte perscribuntur, ubi cum Electore Serenissimo familiariter egit. Habes in ipso rarum aliquid et Tibi ac bene animatis omnibus unice expetendum, ut qui valde multa possit, valde bona velit. Ergo

quod optanti Divum promittere nemo
Auderet[,] *volvenda dies en attulit ultro.*

Quam multis apud nostros homines placendum est ut aliquid fiat? Illic unus omnia potest, et Mosci velut rasa tabula, et in ea obsequens cera offeruntur. Saepe autem praestat rudes nancisci quam male doctos et malorum tenaces. Haec cum in mentem venissent, Tibi significanda constitui. Addo quod a diversis perscriptum pro certo didicimus Magnum Czarem Belgice scire non tantum ut intelligat, sed etiam ut sic satis intelligatur quod maximi est momenti. Per jocum ipse Linguam Calvinisticam vocat.

1 Weigelii *(1)* 1/11 j *bricht ab (2)* 1. junii *L* 10 ac si ... qvod *(1)* svadeo *(2)* consulo *erg. L* 16 expetendam *L, korr. Hrsg.* 17–19 Ergo qvod ... ultro *erg. L*

13 Monarcham: Zar Peter I. 15 Regiomonte perscribuntur: Kurfürst Friedrich III. war nach Königsberg gereist, wo er im Mai 1697 mit Zar Peter zusammengetroffen war; vgl. J. J. J. Chunos Schreiben an Leibniz vom 21. Mai 1697 (I, 14 N. 125) sowie Leibniz' Schreiben an L. Hertel vom 10. Juni 1697 (I, 14 N. 7). 18 f. *qvod optanti ... ultro*: vgl. P. VERGILIUS Maro, *Aeneis* 9,6 f.

Miro studio in artem Nauticam fertur. Itaque nec curiositatis circa mechanica expers erit. Habet secum Principem Zircassum, qui et ipse ad egregia tendit; tum florem nobilis ex sua gente juventutis melioribus imbuendae. Et caput legationis Lefortius dux militum patria Genevensis (nam scis Dominum cum legatis suis tectum iri non novo exemplo), validus in animo Monarchae, ut ferunt[,] et ad praeclara impellens, Tibi ut arbitror libens meritoque favebit. Viennam iri ajunt, Tu facile vel illic invenies, vel alicubi in itinere deprehendes. Sic rem novam et praeter opinionem oblatam ita curare poteris, ne priora deseras, quanquam alioqui si nollent audire nostri, convertere Te posses ad gentes etiam, Apostolorum exemplo. Quod superest, si me de Tuis consiliis progressibusque docebis interdum, rem gratam facies, et si possim demerendam. Id saltem velim Tibi persuadeas multos Te reperturum qui plus possint, neminem facile qui magis velit ad recta et publice salutaria conniti. Vale.

Dabam Hanoverae 2 junii 1697.

105. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ

[Paris], 13. Juni [1697]. [83. 143.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 107. 4°. 1 S. (einschließlich der Unterschrift) von Charlotte de L'Hospitals Hand. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 332.

Je joints ces deux mots Monsieur, à la lettre de M^{r} des Billettes pour vous remercier de toutes vos honnestetez. J'ai eté si fort accablé d'affaires depuis quelque temps que je n'ai eu aucun loisir de penser aux sciences[;] c'est ce qui m'avoit fait remettre à vous ecrire mais comme je suis obligé de partir pour aller vers Lion je n'ai pas pu tarder davantage

2 erit | qvid multa? credo esse qvalem velis *gestr.* | Habet *L* 3 melioribus imbuendae *erg. L* 4 Genevensis, *(1)* qvi fertur plurimum ad hanc peregrinationem *(2)* (nam scis *(a)* Czarem *(b)* Dominum *L* 8 f. qvanqvam ... exemplo *erg. L* 13 2 *(1)* Maji *(2)* junii *L*

2 Principem Zircassum: Fürst Tscherkaskij. 3 Lefortius: François Lefort.

Zu N. 105: Die Abfertigung antwortet auf N. 83 und wird gefolgt von N. 143.ging als Begleitschreiben zu einem Brief von Des Billettes vom 28. Mai 1697 (I, 14 N. 133) an Leibniz. Daraus ergibt sich die Datierung.

à m'aquitter en partie de mon devoir. Je suis Monsieur avec une estime parfaite vostre tres humble et tres obeissant serviteur.

le M. de Lhospital

ce 13 Juin. Je pars dans le moment pour mon voyage.

106. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

[Groningen, 17. Juni 1697]. [102. 110.]

Überlieferung:

K Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 73–76. 2 Bog. 4°. $7\frac{1}{2}$ S.

k Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 181–184. 2 Bog. 4°. 8 S. von Schreiberhand mit Korrekturen, Zeichnungen und Schluss von Bernoullis Hand (*Kik*). Bemerkungen von Leibniz' Hand. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 281 bis 288 (teilw.). — Danach und nach *k*: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 413–420 (teilw.).

Vir Amplissime, atque Celeberrime, Fautor Honoratissime[1]

Placet quod de D^no^ Marchione Hospitalio scribis, nihil in ipsius verbis fuisse, quod me nimis laedere posset: non opus erat, ut adderes honoris titulum, quem interpres omiserat, partim quia genius linguae latinae hanc omissionem facile patitur, imo postulat, partim quia Hospitalius ipse revidendo translationem addidisset titulum, si id, ut dicis, ipsius menti fuisset conforme. Videris approbare solutionem meam pro curva habente $PL^2PK = a^3$, substituendo in radicibus $y = \frac{1}{2}q + \sqrt{\frac{1}{4}qq - rr}$ et $y = \left[\frac{1}{2}\right]q - \sqrt{\frac{1}{4}qq - rr}$ loco q valorem $\frac{a^6 + r^6}{a^3 rr}$; interim revera hac substitutione radices in rationales abeunt,

[1] ⟨Daneben von Leibniz' Hand:⟩ accepi hanc Epistolam $\frac{11}{21}$ Junii 1697

Zu N. 106: Die Abfertigung antwortet auf N. 101 und wird beantwortet durch N. 110. Beilage waren ein an Mencke gerichtetes Schreiben (nicht gefunden) und ein Teil von N. 102, nämlich Jacob Bernoullis Aufsatz *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217. Die Datierung ergibt sich aus *K*.

nec tamen destruitur id, in quo distinguuntur;[2] proveniunt enim diversae una $y = \frac{r^4}{a^3}$, altera $y = \frac{a^3}{rr}$; quid ergo censendum? unam ne an duas diversas producunt curvas? sed supposito hanc curvam non aptam esse, sed vitandam; quid judicas de altera illa p e r c u r r e n t e per Logarithmos inventa? Quod attinet inventionem fratris de vitro plano-plano, eam jam olim Eruditis Paris. proposueram, qui autem omnes illud ipsum responderunt, quod Tu jam suspicaris, et quod ego ab initio fratri dixeram, scilicet vitra non perfecte plana esse, sed aliquantulum convexa, et quidem cylindrice potius quam sphaerice, quia dextra cum sinistris non vero supera cum inferis mutantur. Caeterum quantum memini, observationem hanc in unico tantum vitro fecit, quod alicui fenestrae hypocausti domus suae erat insertum, cujus facies magnam aream respicit, ita ut non nisi objecta multum distantia situm suum permutaverint, propioribus vero eundem retinentibus; praeterea oculus spectatoris ad minimum 6 Septemve passibus distare debebat, a vitro valde obliquo, in minori distantia permutatio objectorum nulla fiebat, an vero in majori res successisset, dicere non possumus, quia ob angustiam conclavis major distantia non dabatur. De Machina tua arithmetica jam aliquoties rogare volui, quod viderem illius mentionem fieri in *Medicina mentis* Tschirnhausii, vellem illam videre libenter, vel saltem descriptionem ejus accuratam; potestne etiam usui quotidiano inservire? nam cum illam adeo sumtuosam et tot rotarum apparatu fabricatam dicas, vereor ne curiosa magis sit, quam utilis.[3] Quaestor noster Spanhemius nuper mihi monstrabat hujusmodi machinam arithmeticam simpliciorem[4] multis cylindrulis instructam, quorum superficiebus Varii numeri erant adscripti, isti Cylindruli super axiculis circumaguntur pro ratione

---

[2] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ id hoc loco non nocet

[3] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ sed effectus etiam in immensum excellit, nec curiosa est tantum sed et summae utilitatis

[4] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ haec non est nisi rhabdologia transformata adeo parvi aut nullius momenti

4 attinet observationem fratris *K* 11 f. propioribus verum retinentibus *K*

5 proposueram: nicht ermittelt. 16 mentionem fieri: vgl. *Medicina mentis* (in E. W. v. Tschirnhaus, *Medicina mentis et corporis*, 1695), S. 186. 25 rhabdologia: vgl. auch N. 62, S. 245 Z. 4 f. Erl.

multiplicationis vel divisionis: plenum tamen usum probe mihi non poterat explicare, saltem dicebat, inventorem ejus esse Gallum Parisinum.[5] Gratias ago pro Communicatione fragmenti *Actorum*, potuisses[6] hoc labore supersedere, nam biduo ante Tuas heri acceptas, i. e. ante triduum accepi literas D^ni^ Menkenii una cum eodem fragmento et figuris. Schediasma fratris, quod ibi habetur, facit ut ita promte tibi respondeam; dicit ab initio se non existimasse se teneri provocatione mea, interim per schedulam illam manu propria scriptam et a Marchione Hospitalio mihi communicatam clare ostendere possum, quod problemati huic diu misere et tamen gratis insudaverit, donec tandem post omnes exanthlatos labores nullam aliam solvendi viam invenerit, quam eam ipsam, quam tu uno die reperisti, et quidem modo longe breviori; quid enim, bone Deus! opus est tot analogiis, quibus utitur, cum unica nobis sufficiat. Dicit deinde pari facilitate reperiri posse curvam refractionis seu quam mobile per medium non uniforme minimo tempore percurrat, qui fit ergo, ut non observaverit hujus curvae identitatem cum nostra brachystochrona: Sed missis his, accedo ad ea, quae me speciatim concernunt; suntne haec illa longe difficiliora, de quibus Tibi tanta pompa scripserat? haec inquam quae de figuris isoperimetris, de maximo descensu centri gravitatis, de citissimo appulsu ad datum perpendiculum etc. proponit; *parturiunt montes* etc. imo haec quae partim jam diu inter nos agitata fuere, partim quae simplicissima tantum sunt consectaria eorum, quae in hoc ipso mense *Actorum* publicavi. Scis enim, quod jam pronuper Tibi communicaverim[7] modum

---

[5] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ primus inventor Morlandus Anglus. Sed Grilletus etiam tale quid fecit

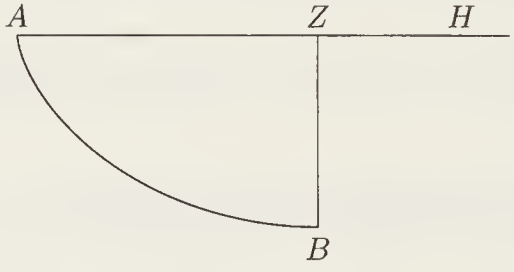
[6] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ scilicet si divinassem

[7] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ non satisfacit

---

2 Gallum: Bernoulli denkt wohl an René Grillet, vgl. Z. 20 Erl. 3 fragmenti: die Beilage zu N. 101. 4 literas: nicht gefunden. 5 Schediasma: Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.* 6 schedulam: vgl. N. 54, S. 201 Z. 6 Erl. 15 scripserat: in N. 71, S. 278 Z. 16–20. 17 proponit: vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.*, S. 213 f. 17 *parturiunt montes*: vgl. Q. HORATIUS Flaccus, *Ars poetica* 139. 19 publicavi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211. 19 communicaverim: in N. 82, S. 336 Z. 4 – S. 337 Z. 7. 20 Morlandus ... Grilletus: vgl. S. MORLAND, *The description and use of two arithmetick instruments*, 1673, und R. GRILLET, *Nouvelle machine d'arithmetique*, in: *Journal des sçavans*, 25. Apr. 1678, S. 170–172; vgl. auch III, 6 N. 108. 23 non satisfacit: vgl. ebd. Leibniz' Bemerkungen.

solvendi funiculariam per methodum meam directam sine interventa tangentium considerando tantum maximum descensum centri gravitatis: Vides autem iterum, quo animo erga me constitutus sit, dum fictum suum n o n n e m i n e m pro quo cavere dicit, introducit, qui soluturo mihi ultra laudes promeritas (ne detractare possim) honorarium 50 imperialium decreverit, hac scilicet ratione credens, se quam optime propalaturum imbecillitatem methodorum mearum, suarum vero excellentiam, et per Consequens toti erudito orbi ostensurum, quanto post se intervallo me relinquat. Tacite tamen omnes etiam Mathematicos simul provocat, dum suas solutiones promittit, si elapso hoc anno n e m o dederit, sed ecce quam male iis cedat, qui omnia *suo pede metiri* solent, haud dubie haec problemata fratri fuerunt laboriosa, multumque negotii facesserunt, forsan per ambages ob prolixitatem inimitabiles caeca fortuna ad solutionem deductus est, cum alia prorsus ageret; hinc non credidit possibile esse, ut ullus alius ex destinato vadum tentare nedum superare auderet, vel posset. Interim cogita, quaeso, quantus dolor! quanta tristitia! quando viderit, in ipso isto *Actorum* Majo, ubi tam temere mihi insultat, ubi tam alto supercilio sua problemata proponit, neque ad eorum solutionem invidiose invitat, quando, inquam viderit, ibidem jam contineri implicite quidem (sed quae vel ab infante tanquam Corollarium facile deduci possit) solutionem meam sui problematis, imo ipsius praecise pro cujus solutione mihi promittit honorarium 50 imper. et quod plus est, solutionem infinities generaliorem, quam problema postulat.



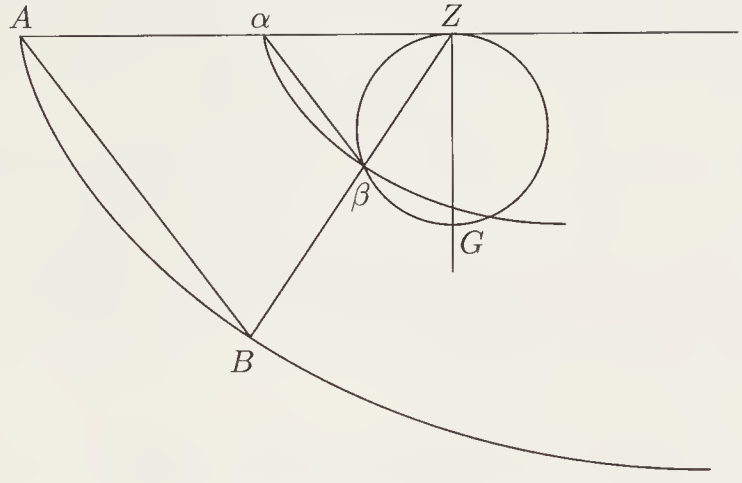
Quaerit enim frater, *quaenam ex infinitis Cycloidibus per A transeuntibus, et super eadem basi AH constitutis, illa sit per quam descendens grave minimo tempore ex A ad*

1 sine ... tangentium *erg. K* 4 (ne ... possim) *erg. K*

9 *suo pede metiri*: vgl. Q. HORATIUS Flaccus, *Epistulae* 1,7,98. 16 contineri: Joh. Bernoulli denkt an *Curvatura*, *a. a. O.*, S. 210 f. 18 promittit: vgl. *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.*, S. 214 f. 20 Quaerit: vgl. *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.*, S. 213.

datum perpendiculum ZB, appellat; Pone loco perpendiculi ZB aliam quamvis rectam positione datam in quovis angulo cum Horizonte; et sic problema universalissime conceptum solvo facillime hoc modo. Sit Horizontalis AZ positione data recta ZB punctum datum A: dico Cycloidem AB descriptam super AZ et occurrentem rectae ZB ad angulos rectos fore illam per quam grave a puncto A citissime pervenit ad datam positione ZB.

Hoc utique immediate sequitur ex proprietate curvae meae Synchronae, quam ostendi normalem esse omnibus Cycloidibus ex A et super AZ descriptis. Hinc tangens Synchronae erit perpendicularis Cycloidi per punctum contactus transeunti quod punctum determinat brevissimum descensum ad tangentem per naturam Synchronae, quia hoc solum punctum tangentis est in ipsa Synchrona, reliqua sunt extra; si itaque ponatur ZB tangere aliquam Synchronam, erit punctum B contactus; ergo etc.



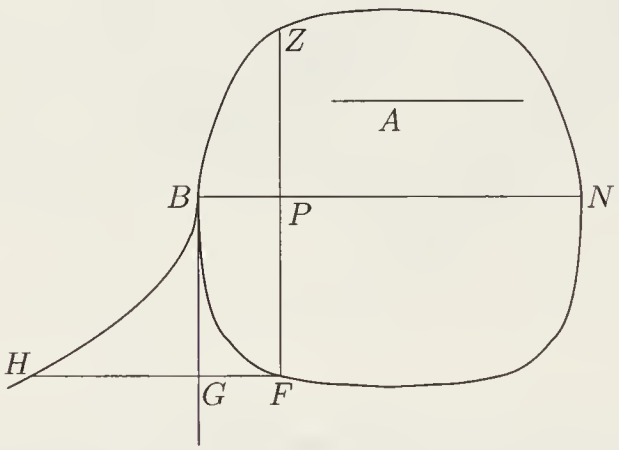
Ostendendum vero restat (ne quid frater desideret) quomodo Cyclois AB ducenda sit, ut occurrat normaliter rectae ZB, id quod sic facio; super ZG diametro perpendiculari ad AZ et ad lubitum assumta describatur circulus $Z\beta G$ secans rectam ZB in β quo puncto delineetur Cyclois $\alpha\beta$; jam si fiat ut αZ ad ZG ita AZ ad quartam erit haec,

14 f. facio: *(1)* super perpendiculari ZG ad lubitum assumta d *bricht ab (2)* super ... assumta K

7 f. ostendi: vgl. *Curvatura*, *a. a. O.*, insbes. S. 210.

diameter Circuli genitoris Cycloidis quaesitae AB; si ducatur AB parallela ipsi $\alpha\beta$ erit B punctum citissimi appulsus.

En itaque problema plenissime solutum, quod poteris fratri per occasionem indicare, et simul monere, ut promissam summam apud Te deponat; Te enim Judicem nostrum constituam, non dubito quin id sis, consentiente fratre, nisi jam jam causae suae malum exitum timeat. Sciat etiam frater, quod si promissis stare non vellet, non me sed pauperes, quibus hanc summam destinavi, sit defraudaturus, me enim pudet capere emolumentum ex hac solutione, quam sine ullo l a b o r e sine ullo t e m p o r i s d i s p e n d i o sine ullo r e r u m m e a r u m d a m n o non i n t r a t r e s m e n s e s, quos mihi pro deliberatione ad suscipiendum concedit, sed intra tria horae minuta adinveni. Alterum problema quod de isoperimetris proponit (quod nescio an etiam comprehendatur sub honorario, quidquid sit illud) pari facilitate solvi, et quidem etiam longe universalius, quam a fratre postulatur; nihil in hoc problemate obscuritatis inest, ut putas, sed ob defectum figurae (credo) male intellexisti.



Quaerit enim *ex omnibus isoperimetris super Communi basi BN constitutis illam BFN quae non ipsa quidem comprehendat maximum spatium, sed faciat ut aliud curva BZN comprehensum sit maximum, cujus applicata PZ ponitur esse in ratione quavis multiplicata* [*vel submultiplicata*] (NB. Non dicit m u l t i p l a vel s u b m u l t i p l a,

18 multiplicata vel submultiplicata (NB. *K*

10 concedit: vgl. *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.*, S. 214 f. 15 Quaerit: vgl. *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.*, S. 214.

ut Tu intelligis) *rectae PF vel arcus BF, hoc est quae sit quotacunque proportionalis ad datam A et rectam PF, curvamve BF.*[8]

Brevius ita proponi potest, quaeritur ex omnibus isoperimetris BFN illa, ut facta alia curva BZN, cujus applicata PZ sint ut potestas quaecunque ipsius PF, spatium $NBZN$ sit omnium maximum. Hujus solutionem pro hac vice sine methodo solvendi, ob brevitatem temporis exhibebo, ut affirmare possis, me tertio die post visum fratris schediasma Tibi solutiones problematum ejus perscripsisse. Sit ergo numerus potestatis n; PF seu BG, x; et BP seu GF, y, recta arbitraria a: fiat GF seu $y = \int \frac{x^n dx}{\sqrt{a^{2n} - x^{2n}}}$; dico punctum F fore in curva optata BFN, hinc statim patet, si n sit 1, curvam fore circularem, si vero n sit 2 id est si PZ sint ut quadrata ipsarum PF erit curva BFN illa ipsa quam format linteum a fluido stagnante expansum, quam frater etiam suae elasticae tribuit, si vero n sit $\frac{1}{2}$ id est si PZ sint in subduplicata ratione ipsarum PF erit curva BFN iterum Cyclois vulgaris, cui proinde hic singulare quid accidit eo quod $\int dy\sqrt{x}$ sit omnium maximum et (posito arcu BF t) $\int \frac{dt}{\sqrt{x}}$ (ut ex citissimo descensu patet) omnium minimum; sic itaque Cyclois egregia gaudet proprietate. Caeterum generaliter observo, quod fratri non ita obvium erit, quod quotiescunque n est fractio, cujus numerator sit unitas denominator vero numerus par, erit curva quaesita BFN talis, ut ope rectificationis circuli construi possit, si vero denominator sit numerus impar, erit tunc curva quaesita BFN semper Algebraica, sit ex. gr. $n = \frac{1}{3}$ id est, sint PZ in ratione subtriplicata ipsarum PF, erit GF seu $y = 2a - \overline{2a^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{2}{3}}}\ \sqrt{a^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{2}{3}}}$ hinc ut puto non mediocris affulget lux

[8] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ m u l t i p l i c a t a , intellexeram nominative, cum sit ablativus

6 exhibebo *(1)* una cum quibusdam observationibus *(2)* ut affirmare possis *K* 8 recta arbitraria, a: *erg. K*

12 tribuit: vgl. Jac. BERNOULLI, *Curvatura laminae elasticae*, in: *Acta erud.*, Juni 1694, S. 262–276. Der bereits im Untertitel dieses Aufsatzes erwähnte Sachverhalt („Ejus identitas cum Curvatura Lintei a pondere inclusi fluidi expansi") wird auf S. 275 besprochen; auf S. 272 findet sich das von Johann genannte Integral. 20 $y =$: Der korrekte Wert für y ist $2a - \left(2a^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{2}{3}}\right)\sqrt{a^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{2}{3}}}$. In seinem Brief an Varignon vom 15. Oktober 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 137–144, insbes. S. 140) nennt Bernoulli noch immer den falschen Wert; in der u. d. T. *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737–748, gedruckten Version dieses Briefs ist der Wert durch fehlende Klammerung weiter entstellt (vgl. *ebd.*, S. 742). Erst in Joh. BERNOULLI, *Opera* 1, S. 209, erscheint der korrekte Wert.

pro instituendis summationibus quantitatum differentialium, quae reducuntur ad hanc formulam $\int \frac{x^n dx}{\sqrt{a^{2n} - x^{2n}}}$, determino enim casus ubi fiunt absolute summabiles, item et illos qui requirunt extensiones circularium; et denique illos, qui neque summabiles neque circulabiles existunt. Quid si jam problema universalissime proponam, et solvam, si nempe loco quod PZ secundum fratrem debeat esse in ratione certae potestatis ipsius PF, jam sit quomodocunque composita ex PF et datis; id est si PZ sit aequalis ipsi GH applicatae curvae datae BH, quae loco quod secundum fratrem est ex parabolarum genere, a me supponitur qualiscunque? annon multo plura praestitero, quam a me exigitur? Si ergo in eadem proportione honorarium promissum augere teneretur frater, non puto omnes ipsius opes suffecturas. Ecce autem solutionem; positis quae prius, appelletur GH, X (quae datur ex BG seu x) ergo datur spatium BGH seu $\int X dx$ algebraice, vel saltem transcendenter, ergo datur etiam $\int \frac{X dx}{x}$; sit itaque $\int \frac{X dx}{x} = \xi$; dico facta GF seu $y = \int \frac{\xi dx}{\sqrt{aa - \xi\xi}}$, fore F in curva quaesita BFN quae scilicet ex omnibus isoperimetris illa est, cujus applicatae FP productae ad Z, ita ut PZ sit $= GH$, efficiunt spatium $NBZN$ omnium quae ita fieri possunt maximum.

Hoc ipso momento, quo haec paulo acrius meditor mirabilem deprehendo curvarum convenientiam, quod enim modo supra Cycloidi singulare credidi dum in illa $\int dy\sqrt{x}$ est maximum, et $\int \frac{dt}{\sqrt{x}}$ minimum, jam video, hoc omnibus hisce curvis esse commune. Dico enim si BFN curva talis sit, ut $\int x^m dy$ sit maximum, fore etiam semper $\int \frac{dt}{x^m}$ minimum. Vellem aliquis hanc necessitatem a priori demonstraret.

Ne quid omittam (quamvis non necessarium, certus enim sum, nec ipsum fratrem solvisse) ex abundanti tamen Te certiorem facio, quod etiam geometrice solverim problema de invenienda curva, non tantum ex omnibus Cycloidibus, ut supra facile praestiti, sed ex omnibus alterius ejusdem speciei et baseos [quae] promptissime non solum ad perpendiculum sed ad quamvis rectam positione datam accedat; unde vides plane non

12 f. transcendenter; *(1)* sit itaque $\int$ Xdx seu sp. BGH $= \xi$, dico facta GF = *(2)* ergo ... facta GF seu y = *K* 20 Vellem ... demonstraret *fehlt K, erg. Kik*

10–15 Ecce ... maximum: Die hier von Johann angegebene Lösung ist fehlerhaft; er korrigiert sie später selbst in seiner *Réponse ... à l'avis du 17. Février 1698*, in: *Journal des sçavans*, 21. Apr. 1698, S. 270–277, insbes. S. 273. In die gegenwärtige Notation übertragen, muss anstelle des in Z. 12 für ξ angegebenen Ausdrucks $\xi = GH$ genommen werden, damit sich mit dem für y angegebenen Ausdruck eine richtige Lösung ergibt.

determinatum[9] curvarum numerum requiri, ut opinaris; definio enim praecise sive per quadraturas sive per rectificationes illam ipsam quae ex infinitis suae speciei quaesito respondet: Et quidem res perpetuo eo recidit, ut prius determinetur Synchrona curvarum datae speciei, quae curvae si sint Cycloides Synchrona facile determinatur, est enim illa quae omnibus Cycloidibus est normalis, ut supra ostendi. Sed si curvae datae sint alterius speciei, ex. gr. circulares vel parabolicae (quos casus non solvisse sed nude aliis proposuisse contentum se dicit frater) *hoc opus hic labor est*. Tunc enim Synchrona curvis specie datis amplius non perpendicularis est, sed inclinationem ad illas ubique variat. In hoc profecto praecipue aliquid me praestitisse puto, in quo plus negotii frater reperiet, quam forte per totam suam vitam expediet, non obstante quod jam visurus est (si nondum viderit) constructionem meam Synchronae Cycloidum: Neque ego facile eo penetrassem, nisi genius quidam *albus an ater sit, nescio* (ut cum Theologo quondam nostro loquar) peculiare mihi artificium inspirasset, quocum etiam alia problemata solvo insolubilia antehac mihi visa. Vides ergo quousque intra triduum progressus fuerim, cum prius ne per Somnium quidem de hisce cogitaverim. Nihil superest, nisi ut Te rogem, ut instiges D^num^ Menkenium, ut quamprimum et si fieri potest hoc mense publicum moneat, me brevi adeo temporis spatio potitum esse solutionibus problematum a fratre mihi prae aliis propositorum, longeque plura praestitisse, quam petierat; solutiones vero ipsas me exhibiturum, quam primum ille praemium a se mihi promissum a me vero pauperibus destinatum Tibi Judici harum rerum fere soli intelligenti remiserit, ut illud mihi, si solutiones meas legitimas deprehenderis adjudices, sin minus ut fratri reddas.

[9] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ non intellexit verba mea

19 f. praemium | a se mihi *erg.* | promissum | a me vero pauperibus destinatum *erg.* | Tibi *K*

7 *hoc ... est*: P. VERGILIUS Maro, *Aeneis* 6,129. 12 *albus ... nescio*: vgl. M. Tullius CICERO, *Orationes Philippicae* 2,41. 12 Theologo quondam: Zwingli benutzt eine ähnliche Wendung z. B. in seiner Schrift *Subsidium sive coronis de eucharistia*, 1525, S. 247. 16 instiges: Leibniz schrieb Entsprechendes an Mencke, vgl. I, 14 N. 218, und schickte, möglicherweise getrennt, ein „Schediasma" zur Veröffentlichung in den *Acta erud.*; vgl. N. 158, S. 639 Z. 19 Erl.

Prout D^nus Tschirnhausius loquitur in suo schediasmate videtur materiam non satis intelligere, facit quidem mentionem Cycloidis, minime tamen problema solvit unde conjicio D^num Menkenium ipsi communicasse solutiones nostras antequam imprimerentur. Si videret demonstrationem meam Syntheticam, quam suppressisti, non dubito, quin mutaturus esset sententiam, in qua est, quasi plures aliae curvae praeter Cycloidem possent satisfacere.

Accepi literas a D^no Marchione Hospitalio et a Bellvallio, ille significat, D^num De la Hire praetendisse se triplici via pervenisse ad solutionem problematis celerrimi descensus, sed semper deceptum fuisse, quippe qui invenerit Parabolam cubicalem. D^nus Belvallius promittit se revocaturum per occasionem errorem commissum in recensione problematis mei, ubi de Tua solutione agitur, misit etiam fasciculum observationum tuarum in philosophiam Cartesianam, quas perlegere nondum vacavit. Juvenem illum Hagiensem, qui problema meum tentavit, esse filium D^ni Dierckens, praesidis in curia Brabantiae, utrumque et patrem et filium maxime his studiis delectari, ex literis Belvallianis disco.

Pulchre utique agis, non nego, neque Te poenitere debet, quod fratrem mihi reconciliare niteris; sed doleo saltem operam Tuam perditam, ut olim illam D^ni Carcavi idem tentare volentis inter Cartesium et Robervallium; non est quod putes me pejus aliquid vereri de fratre quam res ipsa jubeat; utinam semper satis de ipso veritus fuissem, potuissem sane unum et alterum declinare quod ab ejus nequitia mihi sustinendum fuit. Vae! mihi si fortuna me jussisset pendere ab ipso. Praeter hunc fratrem morosum, habeo duos alios natu sc. minimum de quo jam audiisti, et alterum natu me majorem qui artem pingendi callet sed parum exercet quia in patria publico quodam munere fungitur.

14 disco. Groningae d. 7. Junii 1697 J. Bernoulli *Schluss von K* 15–447,9 Pulchre ... Menckenium *Kik*

---

1 Tschirnhausius: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223. 4 suppressisti: Auf Leibniz' Betreiben wurde der synthetische Beweis (N. 15, S. 65 Z. 16 ff.) genauso wie Bernoullis direkte Lösung nicht veröffentlicht, vgl. N. 15 Erl. 7 literas: L'Hospitals Brief an Joh. Bernoulli vom 3. Juni 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 349); ein Brief Basnage de Beauvals an Bernoulli wurde nicht gefunden. 11 fasciculum: Leibniz' *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum*; vgl. N. 86 Erl. 13 filium: Nicolaas Dierquens. 13 Dierckens: Salomon Dierquens. 17 tentare: vgl. Carcavys Brief an Descartes vom 9. Juli 1649 (R. DESCARTES, *Lettres* 3, 1667, S. 439–442, insbes. S. 441 f.) und Descartes' Brief an Carcavy vom 17. August 1649 (*ebd.*, S. 443–450, insbes. S. 444 f.). 21 natu sc. minimum: Hieronymus Bernoulli. 21 alterum: Niklaus Bernoulli.

Oblitus sum nuper Tibi gratias agere pro gratulatione de nata mihi filiola; sed tristis eheu! illius obitus qui ante duas septimanas accidit mihi jam in memoriam revocat, quod congaudere Tuum repente adeo in condolere mutatum fuerit. Vale et ama ut soles

Ampl. T. Devotissimum J. Bernoulli.

Rogo ut has literas asservare velis, ut solutiones meas (quandocunque opus sit) producere possis.

Remitto hac vice ex *Actis* tantum fratris schediasma, ne literae nimium gravarentur; quod restat alia occasione remittam.

Cures quaeso inclusas sine mora ad Dn. Menckenium.

107. DOMENICO GUGLIELMINI AN LEIBNIZ

Bologna, 18. Juni 1697. [100. 142.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 342 Bl. 7–8. 1 Bog. 4°. 4 S. Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 142 (Bl. 8 v°). — Gedr.: 1. M. Cavazza, *La corrispondenza inedita tra Leibniz, Domenico Guglielmini, Gabriele Manfredi*, in: *Studi e Memorie per la Storia dell' Università di Bologna*, Bologna 1987, Nuova Serie, VI, S. 68–71; 2. Robinet, *L'empire Leibnizien*, 1991, S. 56 (teilw.).

Illmo et Eruditiss° Domino Gotofredo Gulielmo Leibnitio
Fautori Honoratissimo
Dominus Gulielminus S. P. D.

Accepi literas tuas dierum 28 X^bris 1696, et 6 Januarii anni currentis, sub finem Martii, alteram Mutina huc transmissam una cum manuscripto earum quae ad me perti-

1 filiola: Anna Catharina Bernoulli starb am 6. Juni 1697. 7 schediasma: Jac. Bernoulli, *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.* 9 inclusas: nicht gefunden. Es handelt sich wohl um eine von Johann vorformulierte Anzeige dahingehend, dass er Jacobs Probleme gelöst habe; vgl. Joh. Bernoullis Brief an Varignon vom 15. Oktober 1697 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 137–144, insbes. S. 138). Vgl. auch I, 14 N. 218.

Zu N. 107: Das vorliegende Stück folgt Guglielminis *Epistola ... de aquarum fluentium mensura* vom 5. Juni 1697 (N. 100). Die Abfertigung, die Magliabechis Schreiben an Leibniz vom 1. Juli 1697 (I, 14 N. 176) beilag, antwortet auf N. 64 vom 7. Januar 1697 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom Ende September 1697 (N. 142). 21 manuscripto: die Handschrift (nicht gefunden) mit Auszügen aus D. Papin, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695.

nent ex libro Papiniano, alteram ab Illmo ac Eruditiss^o Magliabechio. Mihi igitur infinitae reddendae et grates humanitati tuae quod postquam impressum exemplar praedicti libri latoris injuria deprehenditum est, novam, et manuscriptam paraveris copiam Epistolae D. Papini ad Hugenium, ne me laterent, quae ad meas jam evulgatas responsiones regesserit Mathematicus Marpurgensis. Respondere denuo tunc constitueram, sed correctioni libri mei de natura Fluminum absque intermissioni incumbens, aliisque occupationibus detentus, hujusmodi controversiae vacare non potui, ut coactus fuerim novis objectionibus novas responsiones hujusque differre. Materiam idcirco duas in partes nuperrime distineo: altera enim spectat ad antiquum dissidium de mensura Aquarum fluentium; altera ad motum fluidorum per siphones recurvos, cui opponendi occasionem nactus est D. Papinus ab Epistola 2da Hydrostatica, quam una cum primis responsionibus edideram anno 1692. Quidquid ad mensuram Aquarum attinebat ut vanas redderem Papinianas oppositiones conjeci in epistolam nuperrime tuo nomini inscriptam, quam favente humaniss^o Magliabechio, brevi ut spero recipies, is enim ad me medius tertius rescripsit, se istam D. Papebrochio misisse, ut pro sua humanitate tibi reddi curaret. Caetera, quae ad motum Aquae per siphones pertinent, altera Epistola ad Magliabechium, comprehendam, et si utramque luce dignam judicaveris, rogo, ad *Actorum* Collectores trasmittas, ut has iisdem, si placuerit, inserant.

Non potui, D. Quirino vestro ad Mutinensem Aulam non ita pridem Ablegato, praesente, quin tuam summam eruditionem, et Virtutes depraedicarem; id repeto quotiesque

19 Aulam *(1)* olim *(2)* non ita pridem *K*

1 alteram ab ... Magliabechio: Leibnizens Brief an Magliabechi vom 16. Januar 1697 (I, 13 N. 299). 3 latoris: Überbringer nicht ermittelt. 3 f. Epistolae ... ad Hugenium: *Epistola de fluentium aquarum mensura ad ... Christianum Hugenium* in D. PAPIN, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 68–93. 6 libri mei: D. GUGLIELMINI, *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*, 1697. 9 ad antiquum dissidium: Auf Guglielminis Schrift *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita*, 1690–1691, hatte Papin mit *Observationes quaedam circa materias ad hydraulicam spectantes*, in: *Acta erud.*, Mai 1691, S. 208–213, reagiert. 11 f. edideram anno 1692: Auf Papins Kritik hatte Guglielmini mit *Epistolae duae hydrostaticae*, 1692, geantwortet und zwar in Form von zwei offenen Briefen an Magliabechi bzw. an Leibniz (III, 5 N. 50). 13 epistolam ... inscriptam: N. 100. 14 f. Magliabechio ... Papebrochio: N. 100 lag Magliabechis Schreiben an Leibniz vom 8. Juni 1697 (I, 14 N. 149) bei. Die Sendung ging über Daniel Papebroch (I, 14 N. 167) und Hiob Ludolf (I, 14 N. 185) an Leibniz. 17 f. ut has ... inserant: Nachdem Magliabechi Guglielminis erstes Schreiben an O. Mencke weitergeleitet hatte, lehnte dieser den Abdruck dieses wie auch des zweiten Guglielmini-Briefes (N. 100) in den *Acta erud.* als zu umfangreich ab (vgl. I, 14 N. 276 u. N. 469). 19 D. Quirino: Giacomo Querini.

occasio fert, tantum enim amoris, et existimationis erga te corde fovere ut non possim abstinere a texendis de te frequenter elogiis, et ob id, quaecumque a te veniunt mihi semper gratissima fore non dubites, sicuti nuperrime gavisus sum cum intelligerem tui novi Operis titulum Historia Arcana Alex VI.

Quod ais de opere Malpighii, cujus dum viveret is portiunculam te meque praesentibus legerat, quodque tunc temporis Testamentum appellabat, scias eum ante mortem, curae D. Bonfilioli, meaeque comisisse ejusdem operis editionem quod a schedulis ex parte concinnatum ad Societatem Regiam Londinensem misit sub finem anni 1695 D. Bonfiliolus. Id typis editum brevi expectamus, jam enim publicatum esse fama tulit; sed D. Bonfilioli paulo post subsequuta mors fortasse in Anglia publicata id efficiet, ut praeter morem consuetum nulla nunc temporis huc ejus operis exempla trasmittat Societas regia, cum tamen ex iis unum, quod e Batavia curavit Amicus meus, jam Veronam delatum fuisse, certo sciamus.

Doleo summopere libros Italicos tam difficulter, ut ais, ad vos pervenire; nolim et hanc eandem difficultatem experiatur ad te destinatus liber meus de natura Fluminium, quem D. Magliabechius noster, per D^{num} Giambertum Ser^{mi} Pr^{pis} Jo. Gastonis ab Hetruria Cubicularium ad te misit. Cum et ad te venerit, ut quantocius spero, sententiam tuam mihi rescribas etiam atque etiam rogo; si enim tibi non displicuisse intellexero, me aliquid effecisse non dubitabo; quippe tuum, apud me, pro omnibus est judicium.

In meis regendis studiis tuum posthac sequar consilium; mathematica enim Theoremata pro viribus in Phisiologiam medicam inferre tentabo; prius tamen probanda est medicinae Theoreticae ad Praxim necessitas, et Empyricae sectae fragilitas, ut haeresim in nostris hisce regionibus non ita pridem suscitatam pro virili convellam. At aperta facie in publicum prodire Medico-Mathematicus vereor; hinc aliquid suppresso, vel ficto no-

10 f. ut *(1)* autem *(2)* praeter *K*

4 Historia ... Alex VI.: LEIBNIZ [Hrsg.], *Specimen historiae arcanae sive anecdotae ... ex diario Johannis Burchardi*, 1696. 10 Bonfilioli ... mors: S. Bonfiglioli starb 1696. 10 in Anglia publicata: Die Erstausgabe von Malpighis *Opera posthuma* erschien 1697 in London. 12 Batavia: Im Jahr 1698 erschienen Malpighis *Opera posthuma ... editio ultima* in Amsterdam und *Opera posthuma ... Editio novissima* in Venedig. 12 Amicus: nicht ermittelt. 15 liber meus: D. GUGLIELMINI, *Della natura*, *a. a. O.* 16 f. Giambertum ... Cubicularium: Luca Giamberti. 16 Jo. Gastonis: Prinz Giovanni Gastone. 17 misit: zum Beförderungsarrangement vgl. Magliabechis Schreiben vom 8. Juni u. 1. Juli 1697 (I, 14 N. 149 u. N. 176). Das Buch hat Leibniz wohl erst in November 1697 erhalten; vgl. I, 14 N. 417 u. N. 513.

mine evulgandum mihi est, ut orbis literarii judicium post tabulam latens prius audiam, quum adeo incerto pelago nomen meum committam. Medici enim mathematicarum ignari, ne talia spernant dubito, cum raro intelligant, et qui vulgi auram praxi medica aucupati sunt, ne sua perdant, hujusmodi speculationes ut inutiles praedicabunt; spero item cordatos Viros meliorem laturos sententiam; verum ii pauciores erunt. Ob id deliberavi cum Bibliopolis Genevensibus ⟨ponam⟩ inire, ut aliquid meum ederent praedicti saporis opusculum, at ii renuunt nominis suppressionem. Cogitabo imposterum magis serio quid expediat. Cogita et Tu, supplex oro, Vir Doctiss^{e} et rescribe.

De calculo tuo differentiali, et infinitisimali cur renuis aliquando evulgare aliquid ut saltem non Tyrones capere possint, cur et perficere, antequam Analysta aliquis sibi arroget ea, quae tuae debet industriae Eruditorum Respublica? Quae de hoc in *Actis eruditorum* habemus mihi saltem obscura sunt, quin et multis aliis, quos et Cartesiana non latet Geometria, unde fit, ut quas tam frequenter in lucem profertis problematum solutiones Tu, Bernoulii fratres, Hospitalius ⟨etc.⟩ eae nobis tantum intellectae sint, non aliis, quos vestra latet calculi forma. Ausim dicere in tota Italia vix uni, aut alteri talia esse perfecta. Quod superest Vale, et dynamicae tuae, quam impatientes expectamus sedulo incumbe,

Vale item Vir doctissime

Dabam Bononiae die 18 Junii 1697.

108. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ
Kassel, 9. (19.) Juni 1697. [97. 111.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 103–104. 1 Bog. 4°. 3 S. Auf Bl. 104 v° befindet sich *L* von N. 111. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 221–222; 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 324–325.

9 tuo *erg. K* 9 aliquid *erg. K*

6 Bibliopolis: Die Namen wurden nicht ermittelt. 16 dynamicae: LEIBNIZ, *Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae*, Pars I–II (Abschrift von R. Ch. v. Bodenhausens Hand in LH XXXV 11,18C; gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 6, S. 283–514).

Zu N. 108: Die Abfertigung antwortet auf N. 97 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 1. Juli 1697 (N. 111).

Monsieur, à Cassell ce 9e Juin 1697.

Je ne me suis pas donné l'honneur de Vous ecrire plus tost parceque J'ay des raisons qui m'empeschent de me mesler de mettre icy un Bibliothequaire: et ainsi J'attendois quelque occasion favorable pour ŷ faire travailler par d'autres: mais enfin J'ay cru que Je ne pouvois remettre l'affaire dans de meilleures mains que celles de Mr le Conseiller et Docteur Dolaeus: et ce n'est que depuis deux jours qu'il m'a dit qu'il en avoit parlé à S. A. S. et qu'ell' avoit pris les noms de tous ces Mrs que Vous marquez, afin de s'informer d'eux plus particulierement: car elle craint que pas un de ces Mrs ne veuille venir pour des appointements aussi petits que ceux que l'on a icy: il n'ŷ a que deux cents ecus en argent et environ cent ecus en bled, viande, poisson et autres provisions pour le mesnage. Si Vous sçavez quelque chose de la disposition de ces Mrs à cet egard et que quelcun d'eux fust d'humeur à accepter un tel parti, Je Vous supplie, Monsieur, de me le faire sçavoir[.] Je ne manqueray pas de le dire à Mr Dolaeus qui en informera S. A. S. Monsr Sieur Dolaeus Vous fait bien des civilitez et m'a dit qu'il se donneroit bien tost l'honneur de Vous ecrire luy mesme. Pour ce qui est de mon experience pour la fonte du verre elle m'a fort bien reussi en petit: car J'ay echauffé le fourneau de brique et fondu le verre en une heure de temps: et ainsi il ŷ a tout lieu de croire que la chose reussira encor mieux en grand: car on sçayt que les grands fourneaux font plus d'effet, à proportion, que les petits. S. A. S. m'a fait l'honneur de venir voir cette experience et en a paru fort satisfaitte: elle avoit mesme donné ordre pour me faire donner place dans un certain laboratoire où J'aurois pu fort commodement executer la chose beaucoup plus en grande: mais jusques icŷ Je n'ay pu avoir cette place et on me dit qu'il faut encor bastir un autre fourneau auparavant. Cela me fácheroit fort si Je n'avois pas d'autres choses à m'occuper: mais, graces à Dieu, J'en ay tousjours beaucoup plus que Je n'en sçaurois faire: et Je travaille à present à une autre invention qui pourra estre fort utile parceque Je pourray faire presque toutes les operations de chymie à l'air ouvert: et ainsi on pourra avoir quantité de productions toutes nouvelles: car on sçayt que la communication de l'air apporte de grands changements aux effets du feu: Quand J'en auray fait quelque experience Je me donneray l'honneur de Vous en entretenir. Je suis tousjours avec respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

6 Dolaeus: Johann Dolaeus war der Leibarzt des Landgrafen Karls von Hessen-Kassel; vgl. u. a. III, 5 N. 112.

109. DOROTHEA CRAFFT AN LEIBNIZ
Miltenberg, 22. Juni 1697. [118.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 313–314. 1 Bog. 4°. $1\frac{1}{2}$ S. Aufschrift. Siegel. Postverm.

Den Edtell In sonders hochge[e]rdter Her Miltenberg den 22 Junius 1697

Sein schreiben vom 2 martii hab ich erst den 16 Juniß Erhalt[e]n[.] bidt meine[m] hochge[er]dten her wöll mich dog berichten wan Ehr den lesten brif vom mei[ne]m li[eb]sten Erhalten[.] mich verwundtrt gar sehr das Ehr mier so gar ni[ch]t schribt[.] Vergangen somer den 23 augustin hab ich den lest[e]n brif von ihem Erhalten[.] hat mich in selben brief sehr getröst vndt auch zu gleig sehr betau[er]dt das Er so lang aus bleibt vndt vorsprogen mit nesten zu schriben[.] ich hab ihm seiter vill mahl geschriben[,] auf keinen brif antwort ergangen[.] haben sie gesagt Ehr sei zu Amstertam gestorben[.] ich hab garniht glauben kö[n]en[.] miehr wers hertzlich leit wans den also wehr[.] ich mein wans wahr wer[,] sie werdten wohl aus Hollant geschr. haben[.] biete mein[e]n hochge[er]dten hern umb gotes willen Ehr wöll dog so gut sein vnt nach Amstertam ans in schriben vnt zu gleig bey selben hern wo die brif[e] abgeben werdten[,] das man den rechten grunt Erfahre was die vrsag is das Ehr so gar ni[ch]t schribt[.] ich armmen frauw weis mein leidt kein Endt[.] ich wünst⟨e⟩ nur Eine stundt mit mein[em] hochge[er]dten hern zu redten[.] ich wohne hier im Miltenberg[,] bey mei[ne]m bruter zue Wetzlar ist mirs zu alein gewesen[.] mein liebster hat gar ni[ch]t wohlgetan das Ehr mich ni[ch]t beser versorgt hat[.] hab ihm sehr gebedten Ehr so mier auch schetze das ich von Arnstein müst hier wech zigen[,] das Ehr mir das reis gelt schicken[,] hats aber ni[c]ht getan[.] Das wenige gelt das ich hete Ein weilen darvon ziehen konen hab ich vereisen müsen[.] mein hochge[ehr]ter det Ein

14 geschchr. haben *K, korr. Hrsg.* 18 mit mein⟨e⟩ hochgedter mit mein⟨e⟩ hochgerter *K, korr. Hrsg.*

Zu N. 109: Die Abfertigung antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 12. März 1697 (nicht gefunden) und wird durch N. 118 beantwortet. 9 den lest[e]n brif: nicht gefunden. 11 vill mahl geschriben: Briefe nicht gefunden; vgl. aber N. 116. 16 selben hern: wohl Ameldonck Block. 20 f. ihm ... gebedten: Vgl. die Bemerkungen Crafts seine Frau betreffend in seinem Schreiben an Leibniz vom 26. September 1696 (N. 35).

wercke der barmhertzigkeit wann Ehr mier die freüntschaft dedt mei[ne]m lie[b]sten zu gemüt führ[e]n das Ehr mich so sehr betribt wann Eer nur schrib das Ehr noch lebt[,] das ich wist das ich noch Ein Mann in der welt hat welt ich gern zu seiten sein[.] hie[r] midt befellen sie in gotes schudz vndt verbleib

meins hochge[er]ten Hern in Ehr dinst wilge Dorodtea Craftin

Wan mein hochgeerdten an mich schribt so mach Ehr den umbschlag umb mei[ne]m brif an mein[e]n brudter Her Wendtell Helfrich.

A Monsieur Monss. Leibintz Conseill. de la Cour de S. A. El. de Br. et Lunebourg p^nt à Hannover franco Cassell.

110. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 15. (25.) Juni 1697. [106. 112.]

Überlieferung:

L^1 Teilkonzept: LBr. 57,1 Bl. 185.193. 1 Bog. 8°. 4 S. Eigh. Anschrift. Am Rand von Leibniz' Hand: „Hae ad Te literae nuper expeditae non fuere. Nunc ergo significo tuas ad Dn. Menckenium statim cum meis missas fuisse."

L^2 Teilkonzept: LBr. 57,1 Bl. 186. 4°. 1 S. (Bl. 186 v°). Auf dem Blatt befindet sich auch eine mathematische Aufzeichnung mit dem Anfang „Ex Synchronarum Contemplatione videtur itidem sequi".

L^3 Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 84–85. 1 Bog. 4°. 4 S. Markierungen wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 133–137. 4°. 4 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 288 bis 292. — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 421–424.

5 Dorodtea Craftin in *K, korr. Hrsg.*

7 Wendtell Helfrich: Wenzel Helf(f)rich.

Zu N. 110: Die Abfertigung antwortet auf N. 106 und wird beantwortet durch N. 112. Das Konzept L^1 wurde einige Tage früher verfasst, vgl. die Randbemerkung. Die Stellen S. 454 Z. 2 f. u. S. 455 Z. 15–17 sind am Rand in L^3 mit einem mit schwarzem Bleistift wieder gestrichenen senkrechten Tintenstrich markiert, wohl von Joh. Bernoullis Hand, vgl. N. 215 Erl. Eine weitere (nicht gestrichene) Markierung findet sich am Rand von S. 457 Z. 8–12.

Vir celeberrime fautor Honoratissime

Primo cursore Tuas D^no^ Menkenio misi, jussique ut mature publicari curet, Te Problematum Fraternorum solutiones brevissimo tempore dedisse.

Videris circa tuam curvam (ubi $PL^2.PK = a^3$) frustra aliquid mali metuere. Extractio succedens in valore ordinatae hic nihil nocet, nec opus in hoc casu ut discriminantia evanescant, sed pro illis tantum curvis, ubi radices eodem modo tractantur. Hoc vero discrimen inter $PL^2.PK$ et $PL.PK^2$ tantum abest tolli oportere, ut potius sit conservandum. Sed talia ex festinatione excidere solent.

Et hanc veniam petimusque damusque vicissim. Placet quod video suspiciones meas circa observationem dioptricam D^ni^ Fratris Tui relatione Tua confirmari.

Putasne me tam male mihi consulere, ut sumtus conferre velim in Machinam quae nihil aliud praestet quam ea quae Tibi visa est? Si quicquid non a quovis redimi potest curiosum magis quam utile est, nec triremes scaphis praestarent, nec tormenta sclopetis. Illud quaeritur, an non ultra proportionem sumtuum, etiam effectus crescat. Equidem Morlandus in Anglia, (*Tubae* stentoreae autor), Rhabdologiam ex baculis in cylindrulos transtulit et additiones auxiliares peragit in adjuncta Machina additionum Pascaliana. De qua re et Librum scripsit. Tale quid post ipsum fecit et Grilletus Gallus. Sed omnia ista nihili fere sunt, nullamque notabilem praestant utilitatem. Ego jam praedixeram cum rhabdologia aut inde deductis nihil ei instrumento

1 f. ad Dn. Joh. Bernoullium 15 Junii 1697. Groningam Vir Celeberrime ... Menkenio mittam, urgeboqve ut mature *Anfang von* L^1 2 f. Te *(1)* problemata fraterna solvi *(2)* problematum ... dedisse L^1 4 a^3 *(1)* vel rem vel mentem meam non satis considerasse *(2)* frustra ... metuere L^1 5 succedens *erg.* L^1 5–7 opus est, ut discriminantia evanescant, *(1)* qvia discrimen inter $PL^2 \cdot PK =$ *(2)* sed pro iis demum curvis, ubi radices eodem modo tractentur Hic vero discrimen ... et L^1 11 in machinam | arithmeticam *gestr.*|, qvae L^1 12 redimi commode potest L^1; redimi | commode *gestr.*| potest L^3 14 ultra proportionem *erg.* L^1 14 f. crescat | primus *gestr.* | Morlandus L^1 15 (Tubae ... autor) *fehlt* L^1 17 f. scripsit. *(1)* Hunc imitatus est Grilletus *(2)* Tale ... fecit Grilletus L^1, *erste Stufe nicht gestrichen* 19–455,1 utilitatem *(1)* Etsi igitur diserte dixerim nihil cum rhabdologia mihi commune esse, video te tamen praejudicio occupatum ex ea qvam vidisti de mea judicasse *(a)*; in qva *(b)* Descriptionem *(2)* Ego jam praedixeram cum rhabdologia et similibus nihil ei ... commentus. Descriptionem L^1

---

2 Tuas: die an Mencke gerichtete Beilage zu N. 106. Vgl. auch I, 14 N. 218. 9 *Et hanc ... vicissim*: vgl. Q. HORATIUS Flaccus, *Ars poetica* 11. 10 observationem: vgl. N. 71, S. 280 Z. 3–7. 15 *Tubae* stentoreae: S. MORLAND, *Tuba stentoro-phonica*, 167[2]. 17 Librum: S. MORLAND, *The description and use of two arithmetick instruments*, 1673. 18 Grilletus: vgl. N. 106, S. 439 Z. 20 Erl.

commune esse quod ego sum commentus. Descriptionem ejus dare accuratam res non facilis foret. De effectu ex eo judicaveris quod ad multiplicandum numerum sex figurarum per alium sex figurarum (exempli gratia) rotam quandam tantum sexies gyrari necesse est, nulla alia opera mentis, nullisque additionibus intervenientibus; quo facto integrum absolutumque productum oculis objicietur. Idem est de divisione, ubi nullo in quaerendo quotiente opus est tentamento, subtractionibusque nullis. Coram Tibi ostendere machinam, intus et extra, mihi aliquando jucundissimum erit. Non est facta pro his qui olera aut pisciculos vendunt sed pro observatoriis aut Cameris computorum, aut aliis qui sumtus facile ferunt et multo calculo egent.

Video Dn. De la Hire expertum esse quanto facilius sit Analyticas nostras Demonstrationes solutionum nostrarum vertere in syntheticas quam solutiones talium problematum per se invenire.

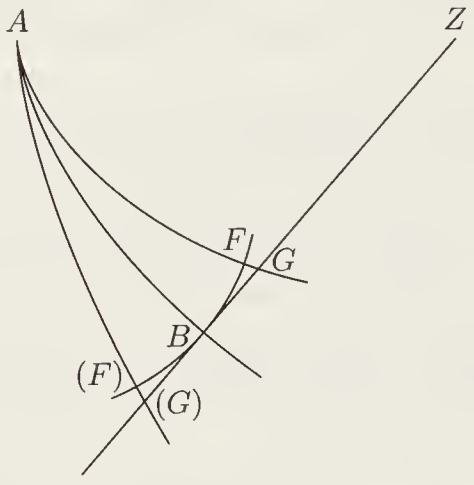
Animadversiones meae in partem generalem *Principiorum* Cartesianorum, scriptae sunt ad captum Lectorum, qui profundiora non attingunt.

Quod Domini fratris Tui problemata attinet, utique curvam ex pluribus ejusdem baseos et speciei, a dato puncto brevissimo tempore ad datam rectam appellentem mihi ope Synchronae eleganter exhibere videris. Nam ita rem praestas constructione lineari. Ego primo aspectu modum observavi parametrum lineae quaesitae exhibendi numero quantumvis accurato, quoties Algebraice haberi non potest, quo tunc contentus eram quia hic de determinata tantum quantitate, nempe parametro, non de linea aliqua seu indefinito quaerendo agitur. Melior quidem est constructio linearis, sed hanc ego tunc non quaesieram quia id unice respexeram, quod levissima consideratione inter scribendum ad

3 (exempli gratia) *fehlt* L^1 4 necesse est, mutati indicibus et locis, nulla alia L^1 4 nullisqve ... intervenientibus *erg.* L^1 5 f. objicietur. *(1)* Coram *(2)* idem est de divisione sine tentamento. Coram L^1 10–14 Video ... attingunt *erg.* L^1 11 nostrarum *erg.* L^1, L^3 13 f. Animadversiones ... attingunt *erg.* L^1 14 f. attingunt. Fortasse aliquem arbitrum mihi adjungi e re erit, qvem D^no^ Fratri tuo nominandum relinqvemus, si quidem ipsi conditio placet. Curvam ex pluribus L^1 16 baseos et *fehlt* L^1 16 speciei *(1)* aptissimum *(2)* brevissim *bricht ab (3)* per datum punctum transeuntibus brevissimo L^1 16 speciei *(1)* per datum punctum transeuntibus *(2)* a dato ... brevissimo L^3 21 agitur *erg.* L^3 21–456,1 linearis, sed ego in eam non inqvisieram, contentus tunc iis qvae levissima consideratione inciderant inter scribendum literas ad Te. Verba mea L^1

13 Animadversiones: zu Leibniz' *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* vgl. N. 86 Erl. 15 problemata: vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217.

Te in mentem venerat. Interim verba mea nescio quomodo in transversum accepisti. Neque enim in mentem venit dicere *determinatum curvarum numerum requiri*, ut Epistola Tua mihi ascribit, sed determinatum numerum, non curvarum, sed mensurae rationem parametri ad rectam constantem seu unitatem exhibentis. Caeterum post Synchronas semel ad hoc negotium a Te pulchre applicatas non puto Tibi genio atro vel albo (ut cum Zwinglio vestro per jocum loqueris) opus fuisse, ad rem in aliis quoque praeter cycloidem curvis praestandam. Etsi enim in caeteris recta positione data lineae quaesitae non sit perpendicularis, est tamen quantum judico semper tangens synchronae, ac proinde tantum opus est describi Synchronam quae rectam positione datam tangat. Sint lineae



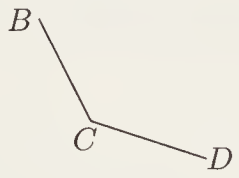
specie convenientes et similiter ad A positae AFG, $A(F)(G)$ et ipsam rectam $ZGB(G)$ positione datam tangat Synchrona $FB(F)$, tunc utique ut in cycloide facis,

3 numerum *erg.* L^3 3 f. curvarum, sed mensurae parametrum, (seu rationem eius ad unitatem assumtam), exhibentis. L^1 5 a Te pulchre *fehlt* L^1 7 positione *erg.* L^1 10 et similiter ... positae *erg.* L^1 10 f. A(F)(G) | qvaesita brevissimi accessus AB *gestr.* |; synchrona ipsam ZGB(G) positione datam tangens FBF | tunc *erg.* | utiqve L^1 10 f. A(F)(G) et *(1)* synchrona *(a)* ipsam ZGB(G) *(b)* tangat ipsam rectam ZGB(G) positione datam FB(F) *(2)* ipsam ... tangat Synchrona FB(F) L^3

1 accepisti: vgl. N. 101, S. 417 Z. 5 sowie N. 106, S. 444 Z. 25 – S. 445 Z. 1. 5 f. cum Zwinglio: vgl. N. 106, S. 445 Z. 12.

merito tecum concludemus ipsam AB esse lineam quaesitam brevissimi appulsus. Nam quaevis alia ipsi ZB occurret in G, est autem tempus per AFG longius quam per AF seu per AB. Hinc poteras solutionem tuam adhuc reddere generaliorem ut praestet quaesitum, non tantum quando positione data ad quam citissime perveniri debet est recta, sed etiam si sit curva, imo si esset non linea, sed superficies, posses pro synchrona linea adhibere synchronam superficiem, quae superficiem positione datam tangat sed haec Te (si modo animum advertas) latere non possunt.

Miratus sum Dn. Fratrem problemata Tibi proponere voluisse, pulchra quidem per se, sed de quibus tamen facile judicare potuisset, viam Tibi ad ea patere ex ipsa solutione brachystochronae, tota enim clavis hujus methodi inveniendae Formae maximum praestantis, in eo consistit, ut maximum non solum in toto sed et in parte praestetur, licet indefinite parva; ita si descensus sit celerrimus ab uno extremo lineae ad aliud, etiam in



particula ejus BCD erit brevissimus descensus a puncto B ad D. Et quia curva infinite parva BCD sumi potest pro composito ex duabus rectis BC, CD; hinc oportet tantum quaerere punctum C tale ut descensus in duabus rectis istis sit brevissimus, quo facto habebitur Brachystochrona. Et quia tribus punctis indefinite propinquis seu curvedine determinatur osculans circulus vel contra, hinc revera duae methodi mea et Tua quam directam vocas, in fundo coincidunt. Hac Methodo res etiam praestatur pro Catenaria nam

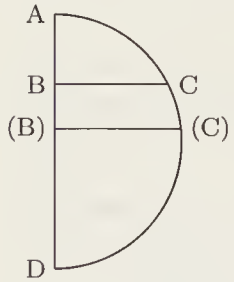
6–459,1 tangat. Non debet dubitare solutionem omnium qvae Dn. frater tuus proponit problematum conditionem solvendi honorarii ingredi, diserte enim p. 215 reqvirit solutiones. Multa pulchra habes de isoperimetris qvibus immergere me non ausim altius. Qvae de qvadratura ipsius $y = \int x^n dx : \sqrt{a^{2n} - x^{2n}}$ habes puto Dn. fratrem tuum non facile posse latere, qvia si facias L^1 8 ad Epistolam Dn. Joh. Bernoullio 15 Maji 1697 scriptam. Miratus *Anfang von* L^2 8 f. fratrem Tuum *(1)* talia problemata *(2)* haec problemata *(a)* Tibi proponere voluisse tanto a *bricht ab (b)* pulchra qvidem per se, *(aa)* non usqve adeo tamen *(bb)* tanto | cum *erg.* | apparatu Tibi proponere voluisse, *(aaa)* cum satis *(bbb)* nisi forte putavit Te ad *(aaaa)* proble *bricht ab (bbbb)* solutionem brachy *bricht ab (ccc)* nam facile *(ddd)* nam cum *(eee)* cum facile judicare posset viam Tibi | posse *gestr.* | patere L^2 12 descensus sit *(1)* in brachystochronis *(2)* celerrimus L^2 13 eius utcunqve parva BCD L^2 13 qvia *(1)* particula *(2)* curva L^2 18–458,1 nam | qvia *erg.* | datae catenae *(1)* determ *bricht ab (2)* longitudine et duobus L^2

18 vocas: vgl. N. 15, S. 64 Z. 1.

quia catenae longitudine datae datis duobus extremis situs debet fieri talis ut centrum gravitatis maxime descendat, patet etiam in Catenariae punctis indefinite vicinis hoc fieri, ut data particulae curvae longitudine seu summa rectarum BC, CD, et extremitatibus B, D, puncti C sit situs talis ut hujus ex duabus rectis compositi datam longitudinem habentis centrum maxime descendat, unde curvatura et proprietas osculorum, imo et tangentium determinari potest.

Eadem locum habent suo modo in maximis spatiis isoperimetrorum vel ad isoperimetra relatorum. Suspicor Dn. fratrem Tuum etiam ope synchronarum ad brevissimos appulsus venisse, quia video eum connexionem cum radiis et undis Hugenianis perspexisse. Unde facile potuit Synchronas animadvertere, sed miror, quod non Tibi eadem facile patere posse judicavit. Quae de quadraturis ipsarum $y = \int x^n dx : \sqrt{(a^{2n} - x^{2n})}$ habes

2 catenariae qvaesitae punctis L^2 3 f. et extremitatibus B, D *erg.* L^2 4–7 talis, *(1)* ut ipsarum BC *(2)* ut huius compositi *(a)* BC *(b)* ex rectis centrum maxime descendat *(aa)* simile in isoperime *bricht ab (bb)* unde curvatura et proprietas tangentium vel osculorum determinari potest. Eadem ... isoperimetrorum L^2 8 relatorum. *(1)* [Nam si ADCA sit maximum isoperimetrorum, etiam ABCA maximum erit isoperimetrorum; vel A(B)(C)A. Ergo et CB(B)(C)C tale erit.] *(a)* Caeterum suspicor *(b)* Sane si ABC sit maximum, datis positione AB, BC, et magnitudine AC, et A(B)(C) similiter sit maximum datis *(aa)* magnitudi *bricht ab (bb)* positione A(B), (B)(C) et magnitudine A(C) etiam CB(B)(C)C erit maximum datis magnitudine BC, (B)(C), B(B) et magnitudine C(C) und etsi zona haec sit indefinite parva, tamen C(C) non erit recta alioqvi nihil qvaerendo restaret vel potius assumptio esset nimis de terminata, sed C(C) esset curva indefinite parva, seu fracta ex duabus constans rectas qvae osculant vel curvedinam determinant. Hinc patet cur hoc loco non tangentibus seu directione sed osculis vel curvedine sit opus] Caeterum suspicor *(2)* Caeterum suspicor *eckige Klammern von Leibniz* L^2 9 eum *(1)* ad Hugenianas curvas diop *bricht ab (2)* connexionem ... Hugenianis L^2 11 judicavit *Schluss von* L^2



9 radiis ... Hugenianis: vgl. Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere*, 1690, S. 44, sowie die indirekte Lösung in N. 15.

fortasse Dn. fratrem Tuum non latent. Si facias $x^n = z$ fiet $y = \int dz \cdot z^{1:n} : n\sqrt{(a^{2n} - zz)}$ pro qualibus olim me Canones condidisse puto.

Volebam monere ne obliviscereris solvere eam problematis partem ubi curvae novae ordinata est in ratione multiplicata non ad prioris ordinatam sed arcum; sed video et hoc in tua generalissima solutione curvae utcunque relatae contineri.

Haud dubie Dn. frater Tuus solutionem omnium quae proposuit problematum exiget, tanquam conditionem quae solutionem honorarii ingrediatur; diserte enim p. 215 requirit solutiones. Caeterum aliquem alium arbitrum mihi adjungi e re erit, quem D^no^ fratri Tuo nominandum relinquemus, si quidem ipsi conditio placet. Vale et fave

Deditissimus G. G. Leibnitius

Dabam Hanoverae 15 jun. 1697.

P. S. Reliqua Fragmenta ex *Actorum* Lips. mense nuper transmissa remitti peto; et judicium tuum de meis ad Cartesium animadversionibus expecto.

111. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 21. Juni (1. Juli) 1697. [108. 125.]

Überlieferung: *L* Auszug: LBr. 714 Bl. 103–104. 1 Bog. 4°. 5 Z. (Bl. 104 v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 108. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 222–223; 2. Papin, *Ouvrages* 8, 1893, S. 303.

1 f. fiet y = *(1)* $z^{\frac{1:n}{\cdot}}$: $\sqrt{a^{2n} - zz}$ (2) $\int dz \cdot z^{\frac{1:n}{\cdot}}$: $n\sqrt{a^{2n} - zz}$. pro qvalibus L^1 2–11 canones qvosdam condidisse puto. | Volui monere ... contineri *erg.* | Vale. Dabam Hanoverae 1697 deditissimus G. G. Leibnitius *Schluss von* L^1

2 condidisse: Leibniz denkt hier womöglich an das Auftreten von Integralen diesen Typs in seinen Aufsätzen *De geometria recondita* (in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300) und *Constructio propria problematis de curva isochrona paracentrica* (in: *Acta erud.*, Aug. 1694, S. 364–375). Aufzeichnungen zur Auswertung solcher Integrale (die in vielen Fällen nicht möglich ist, da die betreffenden Integrale elliptisch sind) wurden nicht gefunden. Huygens gegenüber hatte Leibniz angegeben, keine Integraltafeln zu besitzen (vgl. III, 5, S. 290). 5 contineri: Hier irrt Leibniz; genau um diese Frage kreiste der jahrelange anschließende Streit der Brüder Bernoulli um die vollständige und richtige Lösung des von Jacob gestellten Problems. 7 requirit: vgl. *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.*, S. 215. 12 Fragmenta: Von den mit N. 101 geschickten Lösungen des Brachistochronenproblems aus dem Maiheft der *Acta erud.* hatte Johann mit N. 106 nur Jacobs *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.*, zurückgeschickt.

Zu N. 111: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 108 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 5. August 1697 (N. 125).

Extrait de ma lettre 21 juin 1697

On me parle d'un Barometre portatif avec du Mercure, je crois qu'on en pourroit faire sans mercure par une maniere de soufflet bien fermé ou à la façon d'une pompe.

112. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 26. Juni (6. Juli) 1697. [110. 114.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 77–80. 1 Bog. 2 Bl. 4°. $6\frac{1}{2}$ S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 194.196.195. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. Bemerkungen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 292 bis 301 (teilw.). — Danach und nach K^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 425–433.

Vir Amplissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Quae narras de Machina Tua arithmetica faciunt, ut jam quid majus de ea concipiam. Si illam curiosam magis quam utilem suspicabar, nolim tamen Te putare quasi illam contemserim; contrarium potius, nam curiosum sine utili pluris aestimo quam utile sine curioso: sed qui utrumque miscuit omne tulit punctum, et hoc nomine Tuam Machinam licet mihi nondum visam ex Tua tamen relatione maximi facio. Pergratum utique esset eam aliquando coram videre.

Quod arbitratum me inter et fratrem acceptaveris mirifice gaudeo, scripsi nuper Bellavallio epistolam satis longam, quam forsan imprimet, ubi judicium meum aperui de solutionibus problematis mei quae novissime in *Actis* prodierunt, simulque mentionem

15 contrarium ... nam *fehlt* K^1 17 mihi *(1)* invisam *(2)* nondum visam K^1

2 f. qu'on en pourroit faire: vgl. Leibniz' Anfrage an G. F. Des Billettes vom 14. Dezember 1696 (I, 13 N. 248); vgl. ebenfalls die Erwähnung des Taschenbarometers (Aneroidbarometers) in R. Ch. Wagners Schreiben vom 23. Juli 1697 (N. 120).

Zu N. 112: Die Abfertigung antwortet auf N. 110 und wird beantwortet durch N. 114. 19 f. scripsi ... imprimet: vgl. Joh. Bernoulli, *Lettre ... à l'auteur*, in: *Histoire des ouvrages des savans*, Juni 1697, S. 452–467.

injeci de reciproca propositione problematum fraternorum, et de plenaria mea solutione eorum apud Te (nostrum Judicem) jamjam deposita. Non video cur e re sit Tibi alium arbitrum adjungi a fratre nominandum; vel qua fronte Te solum recusare audeat; cum nemo sit, qui ignoret Te nullo partium studio teneri praesertim in illis rebus per quas solas nos ambo Tibi noti sumus, ut adeo hac in parte non sit, cur uni magis faveas quam alteri. Interim urgendus est frater ante omnia, quod etiam in epistola ad Bellavallium monui, ut sine tergiversatione praemium promissum apud Te deponat. Ut autem ostendam quam parum molior spe mercedis, pecuniâm illam si mihi adjudicabitur, per publicas personas pauperibus distribui curabo.

Si verba Tua in Tuis praecedentibus forsan ob coarctatam nimis et confusam scriptionem in transversum accepi, legendo *determinatum numerum curvarum*, pro *determinato numero mensurae rationis parametri ad constantem* non minus sinistre interpretaris sensum verborum meorum, quasi ego non praeviderim synchronam a me semel adhibitam in cycloidibus pro determinando celerrimo appulsu ad lineam rectam utcunque positione datam, generaliter posse applicari ad rem in aliis quoque praeter cycloidem curvis praestandam; cum tamen in literis meis disertis verbis dixerim r e m p e r p e t u o e o r e c i d e r e , *ut prius determinetur synchrona curvarum datae speciei*. Scio etiam maxime, quod etiamsi recta positione data non sit perpendicularis in aliis praeter cycloides curvis, tamen semper sit tangens synchronae, ecqui hoc ignorare potuissem, cum synchronae natura hoc statim secum ferat et impossibile sit ut illam contemplari potuissem, quin hoc ipso id viderim; ut verbo dicam non potui non videre. Sed hic id ipsum quaero quod Tu pro concesso tanquam postulatum assumis ac si nihil difficultatis inesset, dum dicis *ac proinde tantum opus est describi synchronam quae rectam positione datam tangat*. Imo maxime hoc opus est, et opus esse semper agnovi, sed quomodo quaeso! describenda est synchrona generaliter in curvis datae alicujus speciei? Habeo ego methodum pro hoc, quae est illa ipsa quam a peculiari genio mihi inspiratam per jocum dixi; praeterea tametsi innotescat (quod quidem palmarium est) modus construendi synchronam,

2 Te *(1)* tanquam nostrum judicem *(2)* (nostrum judicem) K^1 6 etiam *(1)* apud Bellavallium feci *(2)* in epistola ... monui K^1 8 si mihi adjudicabitur *fehlt* K^1 10 f. forsan ... scriptionem *erg.* K^1 14 in cycloidibus *erg.* K^1 16 tamen in *(1)* novissimis *(2)* literis meis K^1 26 pro hoc *erg.* K^1 26 per jocum *erg.* K^1

6 monui: *ebd.*, S. 466. 16 literis: vgl. N. 106, S. 445 Z. 3 f.

non tamen inde statim deducitur modus ducendi ejus tangentes, quia si meministi non ita pridem Tibi dixi dari aliquas curvas quarum quidem constructio simplicissima habetur, quae tamen non facile aequatione differentiali nedum algebraica exprimi possunt; atque adeo cum tangens curvae duci non possit nisi cognoscatur relatio inter dx et dy id est nisi habeatur aequatio differentialis naturam curvae exprimens, evidens quoque est modum construendi synchronas (qui per se etiam maxime difficilis est) nondum sufficere pro determinatione problematis, sed requiri insuper relationem inter dx et dy ut habeatur tangens, vel potius ut data tangente seu inclinatione rectae positione datae, habeatur punctum in synchrona, cui ista inclinatio conveniat: Et sane exemplo nobis sit vel sola synchrona cycloidum, cujus constructionem tam brevem tamque simplicem trado, quomodo quaeso exinde ejus aequationem differentialem quaereres, vel saltem quomodo determinares ejus tangentes, si non aliunde constaret nempe ex consideratione undae luminaris quod sit perpendicularis cycloidibus; non quidem dubito quin eo pervenias si tentare digneris, namque et ego eo perveni et inveni modum reducendi hujusmodi curvas ad suas aequationes; sed repeto quod dixi, singulare artificium pro hoc requiri, quod fratri facile obvium non puto. Mirari itaque satis non possum, quod ita perfunctorie haec consideraveris: quam frigide dixissem, me a genio quodam habuisse, si nihil aliud mysterii subesset quam id quod recta (vel si mavis curva) positione data tangere debeat synchronam: optarem ut periculum fecisses in unico illo exemplo quod frater proponit de circulis, quo difficultatem rei ipse expertus fuisses. Oportet utique ut Frater ipse illud pro desperato habeat, cum dicat se aliis relinquere tentamen ejus, sibi sufficere proposuisse. Interim prima occasione mittam Tibi non solum pro hoc sed generalem methodum determinandi curvam ex infinitis specie datis per quam grave descendens citissime appellit ad rectam positione datam, idque sine interventu curvae synchronae quod haud facile credideris, quamvis id mediante synchrona etiam praestare possim quaerendo scilicet ae-

2 dixi | cum ni fallor *gestr.* | dari K^1 8 f. datae *(1)* quaeratur *(2)* habeatur K^1 11 f. quomodo duceres ejus K^1 17 consideraveris; *(1)* ⟨—⟩ inepte nimis dixissem *(2)* quam frigide dixissem K^1 18 quod *(1)* tang *bricht ab (2)* recta K^1 19 f. quod ... circulis *erg.* K^1 20–22 oportet ... Interim *erg.* K^1 22 non solum ... sed *erg.* K^1 24 curvae *(1)* brachystochronae *(2)* synchronae K^1

21 dicat: vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211 bis 217, insbes. S. 214.

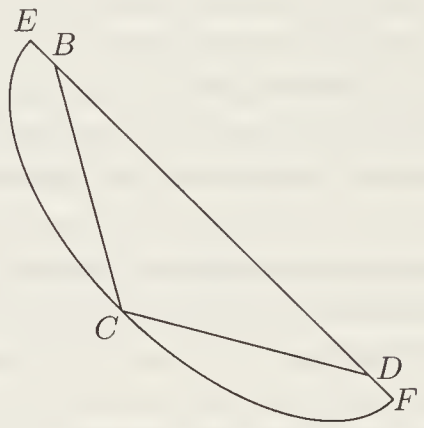
quationem differentialem pro natura synchronae; sed hic modus non tam naturaliter nec tam simpliciter procedit ac alter ille sine synchrona.

Suspicaris fratrem meum etiam ope synchronarum ad brevissimos appulsus venisse, ego autem nihil minus credo quam hoc; contra potius persuasus sum totus, per ingentes ambages quaesito tandem potitum fuisse (et quidem tantum in cycloidibus, nam ut jam dixi in aliis curvis id pro desperato habet) atque adeo suam viam (qua breviorem dari non putaverit) mihi oppido imperviam credidisse: perpende obsecro si vel per somnium de synchrona cogitasset annon pro recta verticali quamvis aliam obliquam positione datam citissime attingendam proposuisset, cum per synchronam res aeque facilis sit sive recta sit verticalis sive obliqua; quod vero dicis eum perspexisse connexionem cum radiis et undis Hugenianis; pace Tua, ego contrarium dixerim, id ipsum enim quod curvaturae radii (non vero undae) mentionem faciat, absque tamen ut quicquam dicat de identitate ejus cum brachystochrona, satis indicio est hanc connexionem omnino ignorasse et de unda ne quidem cogitasse: Unde non immerito suspicor, si mea in *Actis* nondum viderit, ne nunc quidem scire rectam suam verticalem debere esse perpendicularem ad cycloidem brevissimi appulsus, licet lectis illis se semper scivisse simulaturus sit, suam vero constructionem cujus prolixitatis pudebit studiose celaturus.

Quod attinet alterum fratris problema de isoperimetris; quando credis illud ex hoc fonte posse solvi, considerando maximum non solum in toto sed in parte praestari, et particulam curvae indefinite parvam censendam esse compositam ex duabus rectis, quarum situs sit determinandus ita ut illae duae rectae quarum summa constans supponitur praestent maximum vel minimum requisitum, quo situ invento dari tria puncta et per consequens circulum per ea transeuntem id est ipsum circulum osculatorem, unde in fundo hanc methodum cum mea quam directam voco coincidere concludis: Heic iterum prius pronuntiasse quam satis examinasse videris; scire Te volo, me initio etiam habuisse hanc meditationem, qua singulare quid efficere sperabam: concipiebam enim BD ut sub-

5 f. fuisse *(1)* suam *(2)* atque adeo suam *(3)* (et quidem ... suam K^1 7 oppido *erg.* K^1 13 f. et de unda ... cogitasse *erg.* K^1 15 rectam *(1)* datam esse perpendicularem *(2)* suam verticalem esse perpendicularem K^1 16 f. licet *(1)* aliqualem constructionem habeat *(2)* se semper *(3)* lectis illis se semper ... celaturus K^1 26–464,3 enim *(1)* ellipticulam ECF descriptam ex focis B, D *(2)* BD ut ... descriptam K^1

10 f. radiis ... Hugenianis: vgl. Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere*, 1690, S. 44, sowie die direkte Lösung in N. 15. 14 mea: Joh. BERNOULLI, *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211.



tendentem particulae curvae infinite parvae, ex cujus extremitatibus B et D tanquam focis imaginabar ellipticulam ECF, per filum BCD aequale particulae curvae quaesitae descriptam; jam in hac ellipsi ECF (quae considerari potest ut finitae et ordinariae magnitudinis) quaerebam punctum C, ad quod ductae rectae BC, DC praestarent aliquod maximum vel minimum desideratum; sed praeterquam quod calculus prolixissimus et taediosissimus evaderet,[1] videbam etiam statim, hoc mihi pro determinatione longitudinis radii circuli osculantis plane nihil facere, nam prout filum BCD longius breviusve (licet excessus ejus super BD debeat esse incomparabiliter minor quam BD vel BCD) intelligitur, necessario alius atque alius circulus per tria puncta B, C, D transibit: adde quod interdum accidit ut maximum quod in toto praestandum est, in particulis infinite parvis diversimode considerari possit, unde etiam diversae solutiones prodirent, quod est absurdum: ex. gr. in ipsa catenaria ubi requiritur ut ejus centrum gravitatis quam maxime descendat, et cujus quaelibet particula BCD consideratur ae-

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ tandem ad hanc methodum rediit

1 curvae infinitae parvae K^2, *korr. Hrsg. nach* K^1 2 per *(1)* chordam *(2)* filum K^1 K^2 3 descriptam *erg.* K^1 K^2 7 prout *(1)* cordulam *(2)* filum K^1 13–465,2 descendat, *(1)* poterit quaelibet ejus particula BCD aequabiliter gravata; jam vero ponducsulum ejus | vel *erg.* | secundum totam longitudinem BCD extensum, vel in uno puncto C collectum intelligitur; jam vero *(2)* et cujus ... intelligi potest; jam vero K^1

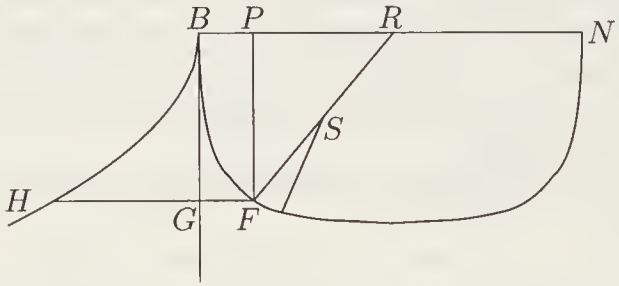
14 rediit: Diese Bemerkung hat Leibniz wohl hinzugefügt, nachdem er N. 206, wo Joh. Bernoulli das isoperimetrische Problem tatsächlich mit Hilfe von infinitesimalen Ellipsen löst, erhalten hatte.

qualiter gravata: ponducsulum ejus vel secundum totam longitudinem BCD extensum, vel in uno puncto C collectum intelligi potest; jam vero si quaeras situm puncti C, ita ut commune centrum gravitatis linearum BC, CD quam maxime descendat ad quod operoso calculo Tibi opus est, item si quaeras situm ejus quando ponducsulum collectum id est ipsum punctum C quam maxime descendit, quem sine calculo vides esse in eo puncto in quo linea horizontalis ellipsin tangit; deprehendes duos illos situs esse diversissimos; unde in una hypothesi aliud specie triangulum BCD, et per consequens alius circulus osculator prodiret quam in altera, quod non potest subsistere; et sic frustra hac via quaereres naturam curvae.

Alia ergo via mihi incedendum erat, ad determinandas ex isoperimetris curvas, quarum summa applicatarum ad certam potentiam elevatarum vel alio certo modo cum constante permixtarum faciat maximam. Ut totum mysterium quo usus sum detegam, en tale est: Quaerenda est generaliter curvatura lintei a liquore stagnante expansi, quoniam enim linteum eam figuram accipiet quae centro gravitatis liquoris concedat locum infimum, si concipis liquorem dividi in filamenta parallela verticalia, quae sint vel quae fingantur potius gravata in applicatarum ratione vel simplici (ut in ordinaria lintei figura) vel duplicata, vel triplicata etc. evidens est centrum gravitatis omnium istorum filamentorum seu totius liquoris distare a basi horizontali (suppositis applic. vertic. x, et horizont. y: et numero potestatis in cujus ratione filamentum liquoris supponitur gravatum, $n-1$ ipsa autem quantitate liquoris L) $\frac{\int x^n dy}{L}$; distantia vero haec est maxima: ergo etiam $\int x^n dy$ est maximum; ergo curvatura lintei continentis liquorem cujus filamenta verticalia sunt gravata in ratione potestatis $n-1$ ipsarum applicatarum verticalium, est eadem quae foret curva ex omnibus isoperimetris quaesita, cujus applicatarum ad potestatem n elevatarum summa produceret maximum. Ex hoc fundamento reperi pro natura curvae $y = \int \frac{\overline{b^n + x^n}dx}{\sqrt{a^{2n} - \square\overline{b^n + x^n}}}$ vel contractius ponendo pro b, quod arbitrarium est, 0; $y = \int \frac{x^n dx}{\sqrt{a^{2n} - x^{2n}}}$; quod autem haec expressio simplicior reddi possit faciendo $z = x^n$; unde $y = \int \frac{z^{\frac{1}{n}} dz}{n\sqrt{a^{2n} - zz}}$ id mihi jam innotuisse ex eo potes colligere, quod in

2 collectum *(1)* intelligitur *(2)* intelligi potest K^2 4 f. ejus *(1)* ita est ipsum *(2)* quando ... ipsum K^1 8 f. sic *(1)* nihil determinati habetur *(2)* frustra ... curvae K^1 12 quo usus sum *erg.* K^1 13 stagnante *erg.* K^1 15 f. vel fingantur potius gravata *erg.* K^1 16 f. (ut ... figura) *erg.* K^1 22 sunt | vel fingantur potius *gestr.* | gravata K^1

praecedentibus meis determinaverim casus, quando evadit absolute summabilis, quando requirit extensionem arcuum circularium, et quando neque summabilis neque circulabilis est; nempe si n est fractio vel quod eodem redit, si $\frac{1}{n}$ est numerus integer impar habebuntur casus primi, si $\frac{1}{n}$ est numerus par habebuntur casus secundi, si vero n est numerus integer, habebuntur casus tertii. Hanc autem reductionem $\int \frac{x^n dx}{\sqrt{a^{2n} - x^{2n}}}$ ad $\int \frac{z^{\frac{1}{n}} dz}{n\sqrt{a^{2n} - zz}}$ consulto celabam, ut limitatio horum trium casuum tanto mirabilior appareret, loco quod per alteram expressionem artificium ipse detexissem, quis enim facile crederet si n sit numerus fractus quantitatem $\frac{x^n dx}{\sqrt{a^{2n} - x^{2n}}}$ summabilem vel saltem circulabilem, si vero n sit numerus integer neutrum posse esse; cum prima fronte contrarium potius videatur, in illo namque casu ubi n est fractio fit involutio plurium laterum radicalium diversi nominis; in hoc vero ubi n est numerus integer unicum semper adest latus quadraticum. Non est ergo quod metuas[2] ne haec expressio $y = \int \frac{x^n dx}{\sqrt{a^{2n} - x^{2n}}}$ fratrem meum non lateat, gaudebo magis si in eandem inciderit; videbit enim eadem opera me legitimam reperisse solutionem et simul longius quam ipse progressum esse determinando casus algebraicarum et transcendentium. Praeterea praestat adhibere hanc expressionem quia ex hujus constitutione statim ipsa prodit curva quaesita; constructio vero alterius expressionis $y = \int \frac{z^{\frac{1}{n}} dz}{n\sqrt{a^{2n} - zz}}$ non statim ipsam quaesitam curvam exhibet, sed aliam quandam, cujus ope demum quaesita describitur.



[2] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ non metui

1 quando *(1)* curva evadit algebraica *(2)* evadit ... summabilis K^1 3 integer *erg.* K^1 4 par habebuntur casus *(1)* tertii *(2)* secundi K^2 10 plurium *erg.* K^1 16 quaesita | per x et y determinata *gestr.* |; constructio K^1

Si missa constructione, explicanda duntaxat esset curvae natura per insignem aliquam proprietatem, et si hoc sufficeret pro solutione; dicerem simpliciter curvam quaesitam BFN eam esse, in qua (posito numero potestatis n ad quam applicatae elevantur) circuli osculatoris radius FS est ubique ad perpendicularem curvae FR interceptam inter basin BN et curvam BFN, in ratione 1 ad n. Quid quaeso simplicius, quid elegantius hac proprietate? Miror quod nihil responderis ad mirabilem illam convenientiam, de qua in praecedentibus meis, ubi nimirum deprehendi, si (BP, y; PF, x; BF, t) $\int x^n dy$ sit maximum, fore simul etiam in eadem curva $\int \frac{dt}{x^n}$ seu $\int x^{-n} dt$ minimum; et vice versa si illud sit minimum (quando nempe n est numerus negativus) tunc hoc fore maximum; incidi in hanc convenientiam conferendo curvas lintei quibus illud competit cum catenariis quibus hoc competit, sed vellem ut aliquis necessitatem hujus convenientiae ex ipsa contemplatione curvarum erueret, id est, ut ostenderet ex suppositione $\int x^n dy$ maximi, inferendum esse e r g o $\int x^{-n} dt$ e s t m i n i m u m.

Mones ne obliviscar solvere problematis alteram partem, ubi curvae novae applicata est in ratione multiplicata non ad prioris applicatam sed arcum; etiamsi hanc partem non solvissem, non tamen crederem me solvere teneri; sufficeret enim ut alterutri partium satisfecissem; ideo quia frater loquitur disjunctive, non copulative dum dicit *rectae PF vel arcus BF;* item *rectam PF curvamve BF*, atque ita non utriusque sed alterutrius tantum solutionem exigere videtur; urges, diserte illum requirere pag. 215 *solutiones* in plurali, non solutionem in singulari, quasivero non possent peti et dari diversae solutiones unius ejus denique problematis: Videtur insuper mihi honorarium proposuisse pro solutione duntaxat ultimi problematis de Cycloidibus, alias nescio quid sibi velint haec verba *ne detrectare possit*, annon idem est ac si dixisset *adjungimus alterum problema, et ne detrectare possit dabo ipsi pro solutione hujus 50 imperiales.* Quantumvis interim ambigue et captiose sint posita ejus verba, ut in omnem eventum haberet litigandi ansam, eam tamen penitus praecidisse me puto, cum omnia quae proposuit, millies generalius

4 ubique ad | curvam *gestr.* | perpendicularem K^2 18 item ... BF *erg.* K^1 25–468,1 eventum *(1)* ansam haberet litigandi; puto tamen me omnia quae proposuit millies generalius solvere *(2)* haberet ... solverim K^1

---

4 circuli ... radius: Bernoullis Zeichnung in K^1, K^2 bringt die Kurve BH mit entgegengesetzter Krümmung. Dies gehört jedoch zur Situation $n < 1$, in der der Radius SF nicht kleiner, sondern größer als RF ausfällt. 17 dicit: vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio, a. a. O.*, insbes. S. 214. 22 f. haec verba: vgl. *ebd.*

solverim; imo et ipsa illius problematis pars ut probe animadvertisti in mea generalissima solutione continetur: Imitando namque formulam meam generalem (positis arcu $BF = t$; GH (utcunque composita ex t) $= T$; $\int \frac{Tdx}{x} = \theta$) reperitur pro aequatione curvae quaesitae $y = \int \frac{\theta dx}{\sqrt{aa-\theta\theta}}$, quae reduci potest ad hanc simplicissimam $ay = \int \theta dt$. Quoniam vero θ involvit indeterminatas T et x fit ut aequatio $ay = \int \theta dt$, non possit construi per differentias primas, oportet ergo ut recurramus ad differentias secundas, ad separandas indeterminatas; quod sic facio: quia $ay = \int \theta dt$ et $ady = \theta dt = dt \int \frac{Tdx}{x}$ erit $\frac{ady}{dt} = \int \frac{Tdx}{x}$, supponendo dt constantem, et differentiando utrumque, habetur $\frac{addy}{dt} = \frac{Tdx}{x}$ seu $\frac{axddy}{dx} = Tdt$, substituto valore ipsius ddy qui est $\frac{-dx\ ddx}{dt}$ erit $\frac{-ax\ ddx}{dt} = Tdt$, vel $-axddx = Tdt^2$; Et sic T, proinde etiam t, hujusque differentialis dt, seu $\sqrt{dx^2 + dy^2}$ dabitur per x et dx, sit ergo dt^2 seu $dx^2 + dy^2 = Xdx^2$ erit $dy^2 = Xdx^2 - dx^2$, id est $dy = dx\sqrt{X-1}$, et $y = \int dx\sqrt{X-1}$. Hoc modo licet construere curvam, nec meliorem dabit constructionem frater; sed sufficit dedisse aequationem $y = \int \theta dt$ quae naturam curvae determinat. Caeterum notabilis hujus curvae proprietas est, quod $FS \,.\, FR :: \theta \,.\, T$, quomodocunque demum T concipiatur composita sive ex arcu BF sive ex applicata PF sive ex utroque simul; sic itaque circulum osculatorem hujus curvae generalissime determinavi.

Non est quod judicium meum petas de animadversionibus Tuis ad Cartesium, cum enim maxima pars versetur circa motum, judicium quod ferrem ignorare non poteris, habes enim assensum meum in omnibus quae circa motum Cartesio opponis. Correxi in aliquibus locis errores calami qui sensum turbabant, quod non aegre feres; notavi etiam in margine ne Lector offendatur, quod recensendo regulam 7^{am} Cartesii, sensum omnino contrarium ipsi attribueris, quod tamen nihilominus falsitas hujus regulae ex Tuo ratiocinio mutatis mutandis demonstrari possit. Placet Tuum criterium pro examinandis regulis

10 seu $\sqrt{\mathrm{dx}^2 + \mathrm{dy}^2}$ *erg.* K^1 11 dt^2 seu *erg.* K^1 14–17 Caeterum ... determinavi *erg.* K^1 K^2 22 ne Lector offendatur *erg.* K^1

18 animadversionibus: Leibniz' *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum*, vgl. N. 86 Erl. 21 notavi: In der Abschrift LH IV 1,4a Teil 2 findet sich zum Anfang von *Ad partem secundum*, § 52 (Bl. 12 v°), folgende Randbemerkung Bernoullis: „NB. Sensus Reg. 7. Cartesii omnino contrarius est quam hic recensetur. Nihilominus tamen falsa est, et non absimili ratiocinio refellitur." Leibniz änderte daraufhin die Version „52. Reg. 7. Si B et C moverentur versus eandem partem B quidem celerius, C tardius; essetque C majus, et major ratio ..." zu „52. Reg. 7. Si B et C moverentur versus eandem partem B quidem insequens et celerius, C vero antecedens et tardius; essetque C majus, sed minor ratio ..." (GERHARDT, *Philos. Schr.* 4, S. 380).

motuum, quod L e g e m c o n t i n u i t a t i s vocas; est enim per se evidens et velut a natura nobis inditum, quod evanescente inaequalitate hypothesium, evanescere quoque debeat inaequalitas eventuum; hinc multoties non satis mirari potui, qui fieri potuerit, ut tam incongruas, tam absonas et tam manifeste inter se pugnantes regulas, excepta sola prima quae vera est potuerit condere Cartesius Vir alias summi judicii: mihi videtur et vel ab infante falsitatem illarum palpari posse, eo quod ubique saltus ille naturae adeo inimicus manifeste nimis elucet. Modus Tuus explicandi duritiem corporum per motum conspirantem particularum peringeñiosus est; effecit ut recordarer speculationum mearum quas ante aliquot annos ambulando in horto regio Versaliis habueram circa jactus et lusus aquarum, quorum aliqui adeo perfecte repraesentabant vasa diversarum figurarum, ut illa ex continuo vitro solido et pellucidissimo conflata dixisses; quae vero admota manu in mille guttas dispergebantur, qua remota dictum factum pristinam induebant figuram; sentiebam tamen nonnullam difficultatem et quasi resistentiam in disturbanda figura vasis: hinc cogitare coepi si qua arte aquae salienti velocitas reddi posset infinita vel saltem incomparabiliter magna quae omni impulsui resisteret, quod ista vasa tandem obrigescerent, et sic exhiberent solidum perfectum, quod quovis instanti mutaret materiam, servata semper eadem figura. Quod durities a motu conspirante particularum proveniat, etiam inde patet, quod materia fluidissima alias qualis est aër quando in vehementem motum agitatur, difficulter corpori duro penetrare volenti locum cedat, ceu videmus in ventis violentis. Et imprimis notabile est, quod observo explosione sclopeti mei pneumatici, quod ope aëris condensati globulum plumbeum trajicit per asserem satis crassum in distantia 50 passuum; observo inquam ibi aërem eousque condensari et dein tanto cum impetu et velocitate erumpere, ut sub visibili forma corporis oblongi solidi et opaci appareat et dicto citius iterum evanescat. Ita ut firmiter credam si possibile esset ut eo momento quo aër iste condensatus erumpit, globulus aliquis aliunde veniens et ad aërem erumpentem appellens in directione perpendiculari ad directionem aëris, hunc globulum non solum non per transversum aëris penetraturum sed ac si in durum corpus allisisset iterum resulturum fore. Caeterum videris impugnare atomos, quibus tamen haec

4 f. regulas | excepta sola prima *erg.* | potuerit K^1 10 aliqui *(1)* naturaliter adeo *(2)* adeo perfecte K^1 15 quae ... resisteret *erg.* K^1 23 f. ut sub forma visibili *(1)* egrediatur appareat representans corpus solidum *(2)* corporis oblongi solidi et opaci appareat K^1 25 f. et ad ... appellens *erg.* K^1

9 Versaliis: Versailles.

Tua opinio circa duritiem favet, quid enim obstat quominus credamus, materiam etiam fluidissimam constare corpusculis minimis, quorum singulorum partes sunt in perpetuo motu conspirante positae, illa ergo corpuscula sunt atomi mente quidem divisibiles sed actu indivisae. Vale

Ampl. T. Obsequiosissimus J. Bernoulli.

Groningae 26. Junii 1697.

113. NICOLAAS LISTINGK AN LEIBNIZ
Amsterdam, 9. Juli 1697.

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 501 Bl. 302. 4°. 1 S. Ergänzung von Leibniz. (Unsere Druckvorlage)

L Auszug aus *K*: LBr. 501 Bl. 316. 8°. $1\frac{3}{4}$ S. — Gedr.: PETERS, *Leibniz als Chemiker*, 1916, S. 106 (teilw.).

Mijn heer

't Was in 't laest van 't voorleden Jaer, dat ick d. h^{e} Dr Kraft sprack, doen voornemens was na uw Eeds quartieren te vertrecken, en mij sonder faute te beschicken het gene ick hadde versocht, en daer toe de prenten aen sijn Eed. behandigt. Waer door niet anders en konde dencken of was doen voorts van hier gegaen. Des overmids ick niets ter werelt meer en vernam, sond ick mijn dienaer nae d. h^{r} Kraft te vragen, doch die en hadde niets daer af konnen hooren, terwijle uijt dat Logement al voor een wijle vertrocken was. Nu hebbe, op uw Eed^{s} schrijven, selfs daer na toe geweest, op 't uijtterste eijnde van

Zu N. 113: Leibniz lernte Listingk während seines Aufenthalts in Amsterdam im November 1694 kennen. Ende 1695 beauftragte Listingk Crafft, Kupferstiche an Leibniz weiterzuleiten — die Leibnizsche Lösung einer algebraischen Proposition sollte hierauf gestochen werden; vgl. dazu Craffts Schreiben an Leibniz vom 23. Februar 1696 (III, 6 N. 204). Die Kuperstiche wurden von Crafft am 30. September 1696 (als Beilage zu N. 36) an Leibniz weitergeleitet. Das vorliegende Stück ist wohl das einzige erhaltene Stück von Leibniz' Korrespondenz mit Listingk. Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens, in dem er sich über die Situation von J. D. Crafft erkundigt hatte. Eine Antwort auf N. 113 wurde nicht gefunden. Leibniz leitete einen nicht gefundenen Auszug an D. Crafft (Beilage zu N. 118) weiter. 18 dienaer: nicht ermittelt.

de Stadt, daer vernam dat was gaen woonen, sieck sijnde, bij eenen Jacobus de Rijke in de Reguliers dwars straet op een Camer, boven een halemaker, bij de Booter marct, dewelcke ick ging opsoeken en van deselve verstondt dat d. h^e^ Dr Kraft gansch uijtgeteert ende tot groote armoede vervallen sijnde godtsalighlijk op den 3 paesdag laestleden gestorven ende op 't Anthonis Kerkhof, eenige daegen daer na, begraven was. Ick was seer verwondert dat mij daer van geen de minste kennisse was gegeven: want anders noch wel assistentie aen die goede heer soude hebben gedaen. De ⟨vn.⟩ de Rijke hadde gevraegt om mij te laten weten van sijn Eed. indispositie, dǒch het verboden. D. h^r^ Dr Kraft was bij menschen geraekt die hem hebben niet wel gehandelt te weten die met hem souden laboureren, ende soo heeft een Baron Stauff (soo mij de Rijke segt) hem weten omtr. 800 gl. af te haelen, die was sich ondthoudende tot Lipstadt, neffens andere meer. Sulx mij seer smertte te hooren de sobere standt daer d. overleden heer voor sijn doot in was geweest. De gemelte de Rijke segde mij ook dat maer eenige dagen voorleden de broeder van de wed^e^ van d. h^r^ Kraft daerbij hem ook was vernemen ende die hij 'tselve mede hadde gesegt. Yets wijders van uw Eed^s^ dienst sijnde gelieft te commanderen, en in gedachte te houden mijn versoek d. overl. h^r^ Kraft indertijdt gedaen, als verblijvende nae seer vriendelijke groetenisse

Mijn heer Uw Eed^en^ Onderdanigen dienaer N. Listingk

Amsterdam d. 9 Julij 1697.

2 straet *erg. LiK* straat *L* 2 een *(1)* Hale maker *(2)* een ..... maker *L, Punkte von Leibniz* 2 Booter marck *L* 3 von de selve vorstandt *L* 3 f. dat de Herr Kraft ..... godtsalighlyk *L, Punkte von Leibniz* 6 daer van noit de minste *L* 7 Desen de Ryke *L* 8 verboden de sen Heer was *L* 10 Stauff *fehlt L* 10 omtrent 800 gulden *L* 12 de | sobere *gestr.* | stand *L* 13–17 de broeder en de weduwe van de Heer Kraft dareby hem ook | wa *bricht ab* | vernemen laten, en die hetselvige mede hadde gesegt etc. Amsterdam 9 Jul. 1697 Nic. Listingk *Schluss von L*

2 halemaker: nicht ermittelt. 4 den 3 paesdag: Osterdienstag, den 9. April 1697. Der Tag des Begräbnisses war der 14. April 1697; vgl. dazu N. 116 und die dortige Erläuterung. 13 van de wed^e^: Es könnte Dorothea Craffts Bruder Wenzel Helf(f)rich gemeint sein.

114. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 2. (12.) Juli 1697. [112. 122.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 57,1 Bl. 197.200.198. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. Eigh. Anschrift.

L^2 Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 86–87. 1 Bog. 4°. 4 S. Markierungen wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift nach L^2: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 137–144. 4°. 7 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 302 bis 308. — Danach und nach L^1: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 434–439.

Vir celeberrime Fautor Honoratissime

Statim monere volui quod pro prudentia Tua ipse e re esse judicabis, non decere ut arbitrium recipiam, donec Dominus frater Tuus consensum testetur, aut sibi hoc gratum fore significet, ne me scilicet ingerere videar. Itaque rogo ne quicquam a domino Bellivallio dici cures, quod significet me arbitrium recepisse, sed tantum me a Te nominari, et a Te sperari Dn. fratrem tuum in me esse consensurum.

Nusquam credo dixi ignotam Tibi fuisse synchronarum applicationem ad caeteras curvas, cum Tua ad Cycloides applicatio ostenderit hoc non posse non Tibi esse facillimum.

Mirari non debes si profundiora Tua non nisi perfunctorie attingere nunc possum, cui tot alia sunt meditanda, legenda, scribenda, agenda; in aula, in officio, cum amicis, cum exteris, coram et per literas (quarum ultra 300 quotannis scribo), imo et per disser-

11 Hanoverae 2 julii 1697 Ad Dn. Joh. Bernoullium Groningam Vir celeberrime L^1 13 testetur, *(1)* et *(a)* qvomodo *(b)* qvodammodo ipse reqvirat, aut *(2)* aut L^1 20 profundiora | ista *gestr.* | non L^1 21 meditanda ... scribenda *erg.* L^1 22 coram et *fehlt* L^1, *erg.* L^2

Zu N. 114: Die Abfertigung antwortet auf N. 112 und wird beantwortet durch N. 122. Beilage war, wie aus N. 122 hervorgeht, eine „schedula“ an Basnage de Beauval; zum Inhalt vgl. Leibniz' Notiz LBr. 57,1 Bl. 199. Z. 12–14 ist am Rand in L^2 mit einem mit schwarzem Bleistift wieder gestrichenen Tintenstrich markiert, wohl von Joh. Bernoullis Hand, vgl. N. 215 Erl. Tintenstriche finden sich auch am Rand in L^2 bei S. 478 Z. 14 u. S. 479 Z. 16.

tationes veluti de juribus principum, de Historia Brunsvicensi, de aliis Historico-politicis, de controversiis religionis in quibus saepe etiam scriptis exerceor. His adde inspectionem Bibliothecae Guelfebytanae Augustae, et nostrae Electoralis; volutationem qualemcunque novorum librorum et relationum alicujus momenti, ne sim hospes in republica et literaria; curam publicandi scriptores Historicos ineditos ex veteribus membranis (quales nunc sub praelo sunt) ubi opus recensione diligenti; prosecutionem *Codicis juris gentium diplomatici*, cujus volumen jam edidi, tum multa quae quotidie veniunt in mentem non in mathesi tantum, sed et physica et philosophia profundiore et Historia (et [Jure]), aliisque quae paucis verbis in schedis consignare soleo ne pereant. Adde etiam cogitata de Elementis juris naturae constituendis longe aliter quam vulgo opinantur; de quo subinde meditor, jam enim promisi publice ante multos annos. Sed ita ago ut rem conferam cum legibus Romanis et usu fori: sed inprimis molior novam Analysin multo recepta sublimiorem pro omni ratiocinatione humana, Chemica etiam, Technica, Mechanica; in quae subinde operarios alo. Ita judicare potes an liceat mihi saepe in profundioribus Geometricis versari. Ac proinde non debes vel indignari vel verbis durioribus impatientiam animi ostendere, quoties non statim omnia videor dicere ad mentem tuam. Neque ideo vel inconsiderantia vel negligentia objicienda. Me quidem hic stylus minus movet, qui scio nihil inde benevolentiae Tuae decessisse, alii tamen delicatiores vel mirarentur, vel aegrius acciperent; praesertim cum decentius absint: et dici res ipsae inter amicos possunt et vere simul et commode, atque ut Galli dicunt: *obligeamment*.

4 f. in re literaria; | Conscriptionem dissertationum integrarum qvae subinde a me exigantur publico iussu; *gestr.* | curam L^1 5 literaria; | conscriptionem dissertationum integrarum qvae subinde *gestr.* | curam L^2 8 f. et Historia ... aliisqve *erg.* L^1 11 meditor *(1)* et confero cum amicis post tot annorum promissa sed ita ut *(2)* jam ... sed ita ago ut L^1 15 vel | verbis crudioribus *erg.* | impatientiam L^1 15 verbis *(1)* crudioribus *(2)* durioribus L^2 16 Tuam |, aut in haec me possum immergere *gestr.* |. Neqve L^1 18 f. delicatiores haec | vel ... vel *erg.* | aegrius L^1 19–474,1 cum *(1)* magis ex decoro absint. Interea *(2)* decentius ... obligeamment. Interea L^1

5 f. quales ... sunt: vgl. LEIBNIZ, *Accessiones historicae*, 1698. 6 prosecutionem: LEIBNIZ, *Mantissa Codicis juris gentium diplomatici*, 1700. 7 edidi: LEIBNIZ, *Codex juris gentium diplomaticus*, 1693. 11 promisi publice: vgl. Boineburgs Brief an Conring vom 26. April 1668 (zitiert in VI, 2, S. 562); vgl. auch Leibniz' Brief an Arnaud von Anfang November 1671 (II, 1 N. 87, insbes. S. 279 f.).
14 operarios: Leibniz denkt hier wohl an die Arbeiten an der Rechenmaschine und die Arbeiten, die in der Korrespondenz mit Linsen (im vorliegenden Band) besprochen wurden.

Interea, Dum fateor non posse me semper satis attentionis adhibere, non ideo tamen profiteor me si adhiberem statim rem assecuturum. Non dubito quin aliquid egregii artificii Tibi inciderit, neque id a me memini contemni etsi mentem Tuam non satis perceperim. Quod me attinet quantum nunc tumultuaria consideratione inter scribendum

3–475,1 perceperim *(1)* Magnam calculus differentialis imperfectionem patitur, qvod eius ope non semper solvi | satis analytice *erg.* | possunt | solvi *gestr.* | problemata determinata, ut si sit aeqvatio $\int \mathrm{dx}\sqrt{a^3 + x^3} = x$ | vel similis *erg.* |; non possumus habere valorem ipsius x calculo; possimus *(a)* tamen *(b)* qvidem constructione solvere problema, nempe concursu duarum curvarum sed si plures incognitae sint involutae tali calculo, tunc non possumus eas semper calculo tollere, nec etiam semper commode ad constructionem venire. Interdum autem fit ut ad rem aliunde perveniamus peculiari arte qvam problema subministrat, et tale qvod in tuo fieri puto qvando describenda est synchrona qvae rectam datam tangat. Videris tamen subindicare tuam methodum *(2)* [Est in calculo differentiali qvaedam imperfectio, qvod non semper ejus ope *(a)* ⟨valores —⟩ *(b)* satis analytice tractari possunt incognitae determinatae. Exempli causa si sit aeqvatio $\int \mathrm{dx}\sqrt{y^4 + bx^4} = m$ et $\int \mathrm{dy}\sqrt{x^4 + cy^4} = n$ ita ut y sumatur pro constante *(aa)* in prima aeqvatione, et x constant *bricht ab (bb)*; x vero pro inconstante in prima aeqvatione; in altera contra; utiqve ope harum duarum aeqvationem determinantur ambae incognitae, sed tamen non facile possunt actu ipso exhiberi. Interdum tamen saltem determinari possunt intersectione duarum curvarum, si scilicet non adsit mutua sub vinculo summatorio inclusio. Ut si sit $y \int \mathrm{dx}\sqrt{a^4 + bx^4} = m$ et $xx = \int \mathrm{dy}\sqrt{a^4 + cy^4}$, ita enim duae habentur curvae | positione datae *erg.* |, qvarum intersectione solvi potest problema. Hinc si sit aeqvatio summatoria unius incognitae verb. gr. $\int \mathrm{dx}\sqrt{a^4 + bx^4} = a^5$, qvae ad differentialem reduci *(aaa)* non potest *(bbb)* non debet (in qvo habent summatoriae privilegium prae differentialibus, qvod illae pro determinatis incognitis valent, hae non item) possumus hinc ducere constructionem ope intersectionis duarum curvarum hoc modo sit $\int \mathrm{dx}\sqrt{a^4 + bx^4} = a^4 y$, et rursus $y = a$, harum enim duarum aeqvationum ope determinantur positione lineae duae illa transcendens, haec recta qvarum intersectione habetur magnitudo ipsius x. Qvod si tamen duae illae curvae sibi occurrentes se tangant, tunc non tantum ipsae aeqvationes summatoriae sed et earum differentiales locum habent; et si se osculentur, etiam earum differentio-differentiales poterunt adhiberi. *(aaaa)* porro cum synchrona semper possit haberi per qvadraturam, *(bbbb)* Nam interim *(cccc)* Sic etiam si ad maximam vel minimam determinandam qvaeratur parameter curvae datae speciei *(dddd)* Difficilis etiam calculi differentialis tractatio est, si per maximas et minimas debeat determinari non curvae transcendentalis ordinata sed parameter v. g. si sit | aeqvatio ad curvam *erg.* | $\int \mathrm{dx}\sqrt{a^4 + bx^4}$ + etc. = y et qvaeritur qvalis fiat parameter a, ut curva haec aliqvid maximi praestet, v. g. *(aaaaa)* maximum impulsum *(bbbbb)* celerrimum appulsum *(aaaaaa)* ⟨ibi⟩ calculus *(bbbbbb)* Nam tunc si differentiatio esset instituenda non ipsa x, sed ipsa a esset habenda pro differentiabili. (α) ubi vicarium calculi (β) Qvoniam tamen non nisi determinata qvantitas qvaeritur, posset illa obtineri tam accurate qvam velis ope seriei, nam aeqvationem (αα) summatoriam exhibendo (ββ) ad curvam propositam transcendentem exhibendo per seriem, licebit illam seriem differentiare secundum ipsam a, ipsa scil. x manente invariabili; et ita habebitur per seriem valor ipsius parametri, qvod in transcendentibus sufficere videtur (ααα) uti revera Tangentem logarithmicae (αααα) vel qvadraticae non poss *bricht ab* (ββββ) aliter exhibere possumus; eoqve contenti sumus; hoc

assequi licet, puto synchronas semper posse haberi per quadraturam. Nam cum dato tempore determinari queat punctum in curva data ad quod mobile pervenit; utique si pro eodem tempore id fiat in qualibet curva ordinatim positione datarum, hoc modo habebitur quodvis punctum synchronae. Quia autem praeterea id quaeritur ut synchrona exhibeatur ea quae datam rectam tangat; id quidem ob lineas ejusdem speciei seu similes atque etiam similiter positas ad punctum fixum, sic fiet: Assumatur aliqua ex synchronis et ad eam ducatur tangens datae rectae parallela, quod utique fieri potest saltem transcendenter. Inde ex puncto fixo ad quod similiter sitae sunt lineae, ducta recta ad punctum contactus producatur, dum ipsi rectae datae occurrat et habebitur punctum in quo synchrona quaesita rectam datam tanget, quod est punctum appulsus. Unde dato uno puncto describi jam potest synchrona, quanquam hac jam non sit opus hoc loco. Eo ipso enim quod habetur punctum appulsus, adeoque punctum lineae celerrimi appulsus

⟨—⟩ enim determinato habito, postea curvam aut logarithmicam aut qvadraturam hyperb *bricht ab* (βββ) Sic revera ut qvadraturam hyperbolae demus per logarithmos, (αααα) omniaqve (ββββ) infinita ⟨qve⟩ adeo puncta lineae qvadratricis exhibeamus algebraice, sufficit unicam aliqvam determinatam qvantitatem assumi, nempe (ααααα) tangentem logar *bricht ab* (βββββ) subtangentem (si placet) | vel parametrum *erg.* | logarithmicae hanc autem in numeris qvantumvis veris exhiberi satis est, qvemadmodum et rationem circumferentiae ad diametrum. Et eodem modo puto sufficere ut procedatur pro aliarum curvarum parametris, et hoc erat qvod superiore aliqva Epistola dixeram sed qvoniam tamen saepe per lineas transcendentes (αααααα) motu aut rectificatione (ββββββ) | per *gestr.* | motu vel aliter constructas, etiam ipsae parametri, aliaeve id genus constantes inveniri possunt, hinc valde laudo qvod idem hoc loco in casu facillimi impulsus praestas, qvo melius Domino fratri Tuo satisfacias]. Et sane cum Synchronae semper possint haberi per qvadraturam *(3)* Qvod | porro *gestr.* | me attinet *(a)* asseqvi licet *(b)* tumultuaria consideratione asseqvi licet puto synchronas semper posse haberi per qvadraturam L^1, *eckige Klammern von Leibniz* 2–4 mobile devenit; utiqve *(1)* hoc modo qvodvis punctum synchronae poterit inveniri. Cum autem *(2)* si pro eodem tempore id fiat in qvalibet curva | ordinatim positione datarum *erg.* |, hoc modo habebitur | qvodvis *erg.* | punctum synchronae. *(a)* Qvia *(b)* Neqve adeo video qvomodo in eam rem sit *(c)* Qvia autem praeterea L^1 3 ordinatim ... datarum *erg.* L^2 5 datam *(1)* curvam *(2)* rectam L^1 5f. id *(1)* qvidem *(a)* facile *(b)* non adeo difficulter praestabitur eo casu qvo si synchronae sunt curvae ejusdem speciei seu similes inter se; nam si assumtae alicuius synchronae ducatur tangens datae rectae parallela, ei similis *(2)* qvidem *(a)* cum synchronae ejusdem speciei *(b)* ob lineas ejusdem speciei *(aa)* sic fiet *(bb)* seu similes, atqve etiam similiter positas ad punctum fixum, sic fiet L^1 8 puncto *(1)* recto *(2)* fixo L^2 10 qvod est punctum appulsus *erg.* L^1 L^2 11 puncto suo | facile *gestr.* | describi L^1 12–475,1 adeoqve *(1)* lineae cycloidis vel alterius curvae *(a)* qva *bricht ab (b)* celerrimi *(aa)* qva *bricht ab (bb)* appulsus *(2)* punctum ... qvaesitae L^1

quaesitae; habebitur linea ipsa, quippe specie jam data. Eadem methodus videtur etiam servire, si celerrimus appulsus quaeratur non ad rectam, sed ad curvam positione datam.

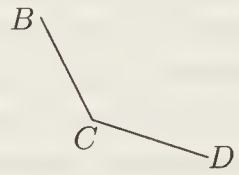
Caeterum non semper curvas constructione datas commode ad tangentium inversas reduci, vel non semper facile haberi valorem $dy : dx$ per ordinarias, satis superque ipse expertus sum et alios Methodi differentialis defectus plus satis vetere jam usu compertos habeo. Hoc loco tamen eos puto evitari; et nihil est quod impediat haberi tangentem synchronae seu valorem $dy : dx$ per x et a, licet transcendenter saepe ex suppositis tamen quadraturis cumque aliunde habeatur iterum $dy : dx$ eo ipso quod tangens synchronae quaeritur, parallela rectae datae; habebitur valor ipsius $dy : dx$, bis, quod determinat ipsam x, adeoque punctum synchronae; Et semper hoc casu inveniri potest hoc punctum

1 f. methodus *(1)* etiam inserviet *(2)* videtur ... inservire L^1 2 f. curvam *(1)*, [nam sumta synchrona qvacunqve ducatur ex lineis datae similibus et similiter positis ea, qvae synchronam assumtam tangat; qvo facto recta per punctum contactus et punctum fixum trajecta similiter curvae datae occurret in puncto appulsus.] *(a)* Atqve hoc in cycloidum *(aa)* comm *bricht ab (bb)* aliarumqve *(b)* [Sed qvid si nullum reperiri possit punctum ad qvod curvae similes seu ejusdem speciei infimae, sint etiam similiter positae; venit in mentem cogitatio, an non *(aa)* prosit linealem umbilicum inveniri, seu locum punctorum qvorum qvodlibet ad duas curvas indefinite vicinas similiter habeat qvae linea definitur si placet concursu axium. Etsi tales *(aaa)* lineae dentur *(bbb)* umbilici lineales dentur pones v.g. alias definiens axes transversi. His positis *(aaaa)* qvaeratur linea *(aaaaa)* tangens curvam assumtam *(bbbbb)* datae similis et similiter *(bbbb)* assumatur linea aliqva ex synchronis, et sumatur aliqva similis lineae datae ipsam hanc synchronam tangens, sed ita se habens *(cccc)* ducatur *(dddd)* qvaeratur ubi linea data *(aaaaa)* hanc axem *(bbbbb)* huic lineari umbilico occurrat vel si non occurrat qvaeratur minima ab una ad aliam *(bb)* possit reperiri punctum ad qvod simili saltem ratione qvadam sint determinatae, v. g. linea verticum *(aaa)* habet ipsa verticem suum *(bbb)* seu per omnia eorum puncta *(aaaa)* transiens *(bbbb)* verticalia V transiens habebit ipsa verticem suum, ita reperietur aliqvod punctum primarium A, ad qvod punctum cujusqve verticis synchronarum certo modo referetur. Ducatur jam δ *(aaaaa)* recta *(bbbbb)* linea similis ipsi datae Δ, qvae tangat assumtam synchronam ω, sed eo situ ut *(aaaaaa)* huius lineae vertex *(bbbbbb)* lineae δ vertex *(cccccc)* pluribus assumtibus synchronis, ω in ϑ, (α) linea ($\alpha\alpha$) vert *bricht ab* ($\beta\beta$) similite *bricht ab* ($\gamma\gamma$) ei respondens S (similis ipsi Δ) (β) lineisqve ei respondentibus S (similibus ipsi Δ) (γ) lineisqve cuiqve earum respondentibus δ, harum linearum δ puncta verticalia δ cadant in lineam qvandam regularem, seu eodem modo determinatam ex A fixo et V punctis verticalibus ipsarum ω eaqve linea deniqve producta cadat in verticem ipsius datae Δ, qvo facto similiter qvo modo punctum contactus ϑ, habetur ex ($\alpha\alpha$) A et δ seu ω ($\beta\beta$) A et ipsis δ, habebitur etiam ex A et Δ. Et ita habebitur punctum appulsus, Et hac arte pro similiter positis adhibebimus similiter relata.] ($\alpha\alpha\alpha$) Itaqve in his ($\beta\beta\beta$) Sed si lineae ($\gamma\gamma\gamma$) Ut vero videas me rem non usu adeo perfunctorie tractasse. Non semper *(2)* positione datam. Caeterum non semper L^1, *eckige Klammern von Leibniz* 3 f. inversas | vel dr = dy : dx *gestr.* | reduci L^1 7 f. et a, *(1)* adeoqve qvadraturis, li *bricht ab (2)* licet transcendenter, | saepe *erg.* | ex ... qvadraturis L^2 7 f. saepe ... qvadraturis *erg.* L^1

intersectione duarum linearum, ex quibus ad minimum una est transcendens (si non ambae); quoties nempe valor ipsius $dy : dx$ est transcendens. Agnosco interim nos ad synchronam ducendam non esse obligatos, et ex ipsis per se lineis adhuc brevius eam lineam posse eligi quae est brevissimi appulsus. Nempe assumta linea ex specie datis communis initii quacunque, semper determinari potest quam in quovis ejus puncto recta, ad quam ibi celerrime appellitur, inclinationem habeat, seu angulum faciat cum horizonte, si placet, vel ad rectam datam, si mavis. Eligatur ergo illud punctum curvae assumtae, in quo recta, ad quam ibi celerrime appellitur, sit parallela rectae datae. Quo facto recta per hoc punctum, et per punctum communis initii trajecta occurret rectae datae in ipso puncto celerrimi ad ipsam appulsus, adeoque habebitur et punctum lineae celerrimi appulsus quaesitae, unde ipsa linea quaesita determinatur. Sed in tuis Methodis altius aliquid latere puto.

Pro isoperimetris perelegantem et ingeniosam esse fateor Methodum Tuam per centrum gravitatis. Interim indirecta est censenda, qualis est qua Dn. Marchio Hospitalius brachystochronam solvit, et nos Catenariam. Sed illa quam propono est magis analytica; et hac revera Brachystochronam determinavi quaerendo non ut alias solemus directionem sed curvedinem; id est datis duobus rectae indefinite parvae, in angulum fractae extremis, quaerendo punctum anguli, sic ut optime praestetur desideratum. Qua ratione non puto metui debere quod metuis, ne prodeant inter se pugnantes solutiones. Nec Ellipticula adhibenda, nisi cum data ponitur longitudo fili seu curvae inter extrema interceptae, ubi, etsi non cogites de Ellipsi ipsa optimi consideratio determinabit punctum. Nec dubito hoc modo et catenariam et similes, cum curva est magnitudinis datae, et formae quaesitae, directe et satis pro re nata facile posse determinari.

1 f. linearum *(1)* saltem transcendentiu *bricht ab (2)* ex qvibus ad minimum una est transcendens si non ambae *(a)*. Agnosco *(b)*; qvoties nimium valor ... est transcendens. Agnosco L^1 3 adhuc brevius *erg.* L^1 4 lineam *erg.* L^2 6 f. appellitur *(1)* angulum faciat ad curvam *(2)* inclinationem ... horizonte si placet *(a)*. Eligatur *(b)* vel ... mavis. Eligatur L^1 14 gravitatis; | et *(1)* multis annis *(2)* sane multis annis anteqvam de catenaria qvaereretur *gestr.* | interim L^1 15 et nos Catenariam *erg.* L^1 16 f. non ut ... sed *erg.* L^1 17 f. extremis, *(1)* qvaerendo *(2)* et alias qvibusdam ex conditionibus problematis *(3)* qvaerendo punctum L^2 18 praestetur *(1)* datum *(2)* desideratum L^1 19 metuis, ut prodeant L^2, *korr. Hrsg. nach* L^1 20 f. longitudo *(1)* Hac autem data *(2)* fili seu curvae inter extrema interceptae, *(a)* hac autem data non opus est Ellipsi, sed ipsa *(b)* ubi etiamsi non cogites de Ellipsi ipsa *(aa)* ⟨—⟩ *(bb)* aptissimi *(cc)* optimi consideratio ... punctum L^1 22 f. et formae qvaesitae ... re nata *erg.* L^1



Hoc autem posito nec filum BCD longius aut brevius assumi potest. Sin possit, filum utique vel Ellipsis frustra ibi adhibetur nec quicquam determinare potest. Sed et alteri objectioni tuae facile satisfit. Neque enim in catenaria verbi gratia pondus filo BCD incumbens, in punctum C collectum initio supponi debet, sed per totum filum dispergendum aequaliter, vel quod eodem redit, concipiendum est pondus ipsius BC suspendi ex ipsius BC medio, et ipsius CD similiter ex ipsius CD medio. Quo facto, quaerendo situm talem, ut data magnitudine ipsius $BC+CD$ centrum gravitatis commune maxime descendat reperietur id verticaliter imminere ipsi C, et alia habebuntur quae curvedinem determinabunt. Itaque non miror quod methodum secius acceptam habuisti suspectam. Nolim tamen Tibi reddere quod mihi dicis, prius pronuntiasse quam satis examinasse; etsi enim id saepe credo in nobis ambobus sit verissimum (cum error non adeo est periculosus, imo fortasse aliquando utilior veritate, si haec in istis primo statim aggressu nimia attentione esset redimenda) tamen magis ex decoro esse puto his formulis abstineri.

Quae Dn. Frater Tuus jam viderit, non satis dixerim. Miror ipse quod problema accuratius proposuerit quam opus erat. Interim cum curvaturae radii cum Brachystochrona connexionem viderit, verisimile est, modo Hugenii Tractatum De lumine cum attentione tunc consuluerit non latuisse ipsum undas, adeoque nec synchronas. De pulchra illa conve-

1 BCD *fehlt* L^1, *erg.* L^2 1–5 possit *(1)* inutilis est filum ⟨—⟩ frustra utiqve adhibetur, nec mirum est si nihil determinat. *(a)* Pondus in catenaria *(b)* Nec arbitrarium est pondus filo BCD *(aa)* in catenaria *(bb)* incumbens *(aaa)* disper *bricht ab (bbb)* colligere *(ccc)* disponere pro *(ddd)* in punctum C colligere licet, sed per totum filum dispergendum *(2)* filum ibi vel Ellipsis frustra utiqve adhibetur, nec qvicqvam ... dispergendum est aeqvaliter L^1 5 est *(1)* partem ponderis incumbentem ipsi BC *(2)* partem *nicht gestr.* pondus ipsius BC L^1; est *(1)* partem ponderis pro BC *(2)* pondus ipsius BC L^2 6 et *(1)* incumbentem ipsi CD *(2)* ipsius CD L^1 6–9 Qvo facto ... determinabunt *erg.* L^1 7 gravitatis totale maxime L^1 7 commune *erg.* L^2 9–14 suspectam. *(1)* Qvae *(2)* Nolim tamen Tibi reponere qvod mihi dicis prius pronuntiasse qvam satis examinasse videri, *(a)* tamen magis ex decoro esse puto talibus formulis abstineri. Qvae *(b)* etsi enim ... abstineri. Qvae L^1 16 de lumine *fehlt* L^1, *erg.* L^2 16 f. cum attentione tunc *erg.* L^1

16 Tractatum: vgl. Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere*, 1690, S. 44.

nientia, quod ubi $\int x^n dy$ maximum, ibi $\int x^{-n} dt$ minimum, et contra non possum aliquid dicere, nisi in ipsas illas curvas attentius inspiciam, quod vides mihi nunc vix licere.

Ego potius proponam Tibi examinandam Methodum quae tunc statim in mentem venit, cum admonitione tuae solutionis relegi convenientiam undarum et synchronarum ad radios, olim fugiente tantum oculo atque animo consideratam. Nempe videbar mihi hinc ducere posse Methodum generalem ad curvas ordinatim positione datas ducendi curvam ubique normaliter occurrentem. Fingendo scilicet Medium esse resistentiae sic variantis, ut radii exhibeant illas ipsas lineas ordinatim positione datas; quo facto undae seu synchronae erunt curvae quaesitae radiis normales. Quid vero si ordinatim positione datae non habeant initium commune; quomodo tunc radios applicabimus? Respondeo, ne sic quidem deficere methodum, possunt enim radii ab uno puncto originarie venientes colligi prius in Acamptam seu focum linearem sive causticam; et ita radii rursus emissi ex hoc foco lineari debebunt in medio pergere, per quod curvaturas linearum ordinatim datarum assumant. Fateor haec facilius proponi quam praestari; puto tamen consideratu digna Tibi visum iri.

Non est cur disputemus utrum ex verbis Domini fratris Tui utrumque problema solvere tenearis, quandoquidem utrumque solvere potes, quemadmodum jam tum notavi; alioqui res litigiosa foret. Gratum est quod meas in Cartesium animadversiones percurristi[,] gratius quod placuere. Non tamen putem maximam partem circa motum versari, etsi fortasse potissimam, sed alia quoque attingi, quae itidem a Te expendi desidero, si scilicet vacat. Lex Continuitatis, cum usque adeo sit naturae et rationi consentanea, et usum habeat tam late patentem; mirum tamen est eam a nemine (quantum recorder), antea adhibitam fuisse. Mentionem ejus aliquam feceram olim in Novellis Reipublicae Literariae occasione collatiunculae cum R. P. Malebranchio qui ideo meis

1 maximum | ibi *erg.* | $\int \overline{x^{-n}dt}$ L^1 1 et contra *erg.* L^1 2 f. licere. *(1)* Interim ne putes me atqve adeo perfunctorie ⟨—⟩ proponam *(2)* Ego potius proponam L^2 2–16 licere. *(1)* Non est cur disputemus *(2)* Interim ne putes me *(3)* Ego potius ... iri. Non est cur disputemus L^1 5 olim ... consideratam *fehlt* L^1 6 f. ducendi | perpendicularis *gestr.* | curvam L^2 13 f. ordinatim positione datarum L^1 14 f. (Fateor haec ... visum iri) *erg.* L^1 21 si scilicet vacat *fehlt* L^1 22 et usum ... patentem *erg.* L^1

4 solutionis: N. 15. 18 animadversiones: Leibniz' *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum*, vgl. N. 86 Erl. 23 feceram: vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre ... pour servir de réplique à la réponse du R. P. M.*, in: *Nouvelles de la république des lettres*, Juli 1687, S. 744–753.

considerationibus persuasus suam de Legibus motus in inquisitione veritatis expositam Doctrinam postea mutavit. Quod brevi libello edito testatus est, in quo ingenue occasionem mutationis exponit. Sed tamen paulo promtior quam par erat fuit in novis Legibus constituendis in eodem libello, antequam mecum communicasset; nec tantum in veritatem, sed etiam in illam ipsam Legem continuitatis, etsi minus aperte denuo tamen impegit. Quod nolui Viro optimo objicere, ne viderer ejus existimationi detrahere velle.

Nec minus gratum est quod mea explicatio duritiei per motum conspirantem ad mentem tuam fuit. Cum anno 1670 vel 1671 ederem *Hypotheseos physicae novae* specimen jam propugnabam duritiem non a quiete, sed a motu esse. Et Dominus Wallisius in Transactionibus Anglicis meam illam Hypothesin tunc recensens, notavit Guil. Neilium quoque (eum cui primam dimensionem Curvae Algebraicae tribuunt) judicasse firmitatem a motu, non ut vult Cartesius a quiete petendam. Motus autem conspirans non tantum resistit turbanti, sed et se restituit et quae dura sunt; ea revera sunt Elastica admodum promta. Interim quantacunque vis motus conspirantis ponatur, nunquam tamen revera erit infinita, neque adeo ullae Atomi dabuntur in natura, et motus utique semper vinci ac debilitari potest, imo debet ob corporum perpetuum conflictum inter se. Itaque nullum ego puto vel perfecte durum vel perfecte fluidum extare sed in omni corpore esse quendam gradum firmitatis et fluiditatis. Et multae sunt aliae rationes quae Atomos et vacuum quoque in natura non patiuntur. Vale

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

3 qvam par erat *erg.* L^1 9 propugnabam *(1)* hanc sententiam *(2)* duritiem ... esse L^1 18 gradum consistentiae qvi firmitas comparatione solutiorum, fluiditas comparatione firmiorum haberi possit. Et multae L^1 18 f. et vacuum qvoqve *erg.* L^1 19–481,3 patiuntur. Beneficium in me conferes, si locum illum in qvo me judicas mentem Cartesii (salva licet objectionis meae vi) sinistre accepisse; in melius mutes, schedula inserta. Vale Dabam Hanoverae 2. Julii 1697 *Schluss von* L^1

1 in inquisitione ... expositam: vgl. N. MALEBRANCHE, *De la recherche de la verité*, 1678–1679, S. 486–492. 2 libello: N. MALEBRANCHE, *Des loix de la communication des mouvemens*, 1692. 8 ederem: vgl. LEIBNIZ, *Hypothesis physica nova*, 1671 (VI, 2 N. 40). 9 f. Wallisius ... Neilium: vgl. J. WALLIS, *Opinion concerning the Hypothesis physica nova of Dr Leibnitius*, in: *Phil. Trans.*, 14. (24.) Aug. 1671, S. 2227–2231, insbes. S. 2229. Es handelt sich um einen Brief von Wallis an Oldenburg; Auszüge daraus, aus denen auch Neils Auffassung hervorgeht, hat Oldenburg mit seinem Brief vom 22. Juni 1671 (II, 1 N. 68) an Leibniz geschickt (vgl. ebd., S. 218 u. S. 221). 11 tribuunt: vgl. z. B. J. WALLIS, *Epistola ... primam inventionem et demonstrationem aequalitatis lineae curvae paraboloïdis cum recta ... Dn. Guilielmo Neile p. m. asserens*, in: *Phil. Trans.*, 17. (27.) Nov. 1673, S. 6146-6149, und die Auszüge aus Briefen von Brouncker und Wren *ebd.*, S. 6149–6150.

Dabam Hanoverae 2. Julii 1697.

P. S. Beneficium in me conferes si locum in quo me putas mentem Cartesii sinistre (salva licet objectionis vi) accepisse, in melius mutes, schedula inserta.

115. HANS LINSEN AN LEIBNIZ

Heyersum, 3. (13.) Juli 1697.·[96. 121.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 566 Bl. 13. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm.

Ich due den herren geheimraht berichten, das ich den kolben wieder fertich habe, vnt habet so guht als die andern duhn, wen wier nuhr wasser auf die künste hetten den es gehet gahr zu lancksam, das die setze nicht wol heben können, vnt an dem andern model des rolwerckes daran arbeite ich nuhn, vnt wil auch daran bleiben so uihl es die zeit leiden wil, den ich mus solches nimant wissen lassen, das ich nicht in ungenade komme, vnt hoffe es sol nuhn besser uonstatten gehen, vnt wil ins künfdiege weiter daruon berichten, vnt ich wolte den herren geheimraht gerne schreiben kan aber nicht alle zeit gelehgenhait haben das ich den brif nach hildesheim zuhr rechter zeit krigen kan, hiemit gott befohlen, vnt ich verbleibe

meines hochgeehrtes herren geheimrahtz sein vnterdehnichter dihner,

M. Hans Linsen.

gegehben Salzheiersen den 3 iulius 1697

Den hochgeehrten herren iustici geheimen raht Leipnitz zukomme dieses in hannouer.

Zu N. 115: Die Abfertigung folgt auf Linsens Schreiben vom 23. Mai 1697 (N. 96) und wird gefolgt von seinem Schreiben vom 27. Juli 1697 (N. 121). 9 f. model des rolwerckes: ein Fuhrwerk; vgl. GERLAND, *Nachgel. Schr.*, 1906, S. 233–241. 11 in ungenade komme: Linsen war hauptamtlich im Dienst des Bischofs von Hildesheim J. E. von Brabeck auf der Saline Heyersum tätig.

116. AMELDONCK BLOCK AN LEIBNIZ
Amsterdam, 13. Juli 1697. [117.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 75 Bl. 1. 2°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Monsieur, Amsterdam den 13. Julij a° 1697.

u. E. aengenaame Missive van den 4 couranti is mij op sijn tijt wel ter hant gekoomen, desselfs inhout hebbe wel verstaan. Tot vrindelijken antwoort dient desen dat Johan Daniel Crafft, na een langduurige lammigheit in Sijne beenen, waar aan hij ontrent 5 maanden is bedleegerig geweest, eindelik alhier is gestorven, en den 14 April alhier begraaven. Ik hebbe na sijn doot 3 diversse brieven van sijn vrouwe, en diversse andere, bekoomen, dan geene van alle kunnen beantwoorden, doordien er geen addres was bijgevoegt, waar ik de brieven soude bestellen, dit alleen weete ik, dat se mij met de Frankfurter post sijn toegekoomen, en dat ik, na sijn dood, wel 2 rthl. briefport hebbe betaalt, sonder u. E. schrijvens daar onder te reekenen, voor dito Crafft, dat mij verdrietig is, en daar ik wel wenste van verschoont te weesen, als hier onder breder melde. Ik hebbe ook aan sijn broeder op Frankfurt sijn overlijden tot tweemaal toe bekent gemaakt, met versoek sulx aan sijn huisvrouwe bekent te maken, belieft u. E. nu sulx te doen, opdat ik van het onnoodige briefport, wegens Crafft, na desen verschoont blijve, u. E. sult mij vrindschap doen.

Ik hebbe aan desen Crafft nooit eenige kennisse gehadt, als op u. E. recommandatie, in 't laatst van 't Jaar 1694 aan mij gedaan, als u. E. noch wel sal indagtig sijn. Voorts hebbe ik u. E. al voor lange op sijne brieven van herten geene willen antwoorden, volgens mijne schuldigheit, maar ik ben t'elkens door dito Crafft, daar in verhindert geworden,

---

Zu N. 116: Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens vom 4. Juli 1697, in dem er sich über die Situation J. D. Craffts erkundigt hat. Das vorliegende Stück wurde am 15. Juli 1697 vom Korrespondenten bei der Post in Bremen abgegeben. Leibniz antwortet mit N. 117. 9 begraaven: Als Begräbnistag ist der 14. April 1697 ebenfalls im Sterbebuch des St. Anthonis-Kerkhofs angegeben; vgl. A. DIETERLE, *Crafft-Gans-Stoll. Beiträge zur Familiengeschichte des Johann Daniel Crafft*, in: *Wertheimer Jahrbuch* 1997, 1998, S. 253–264, insbes. S. 264. 9 f. 3 diversse brieven ... en diversse andere: nicht gefunden. 15 sijn broeder: Georg Tobias Crafft. 15 bekent gemaakt: Briefe nicht gefunden. 16 sulx te doen: vgl. N. 118. 20 aan mij gedaan: während seines Aufenthalts in Amsterdam im November 1694. 21 sijne brieven: Leibniz' Briefe wurden nicht gefunden.

voorgeevende, dan, sulx noch geen tijt te sijn, daarna weder, dat het lang door hen gedaan was, etc., doch indien ik na desen bekwaan ben, om u. E. alhier eenigen dienst te konnen doen, u. E. hebt mij maar vrijelik te commanderen, also van mijn kant niets na sal laaten, dat ik denken kan u. E. aangenaam te sijn.

Voorts moet ik, met leetweesen, melden, dat ik, leider, door deesen Crafft ellendig, ja schelmagtig bedroogen ben, voor meer als 400 rthl. behalven ruim 100 rth., die ik hem in sijn siekte, begravenis, als anders, verstrekt hebbe, weet u. E. mij nu eenig middel aan de hant te geeven, waardoor ik; 't zij bij sijn vrou, of nalatenschap, weeder aan het mijne konde geraaken, in 't geheel of ten deele, u. E. sout mij bijsonderlik daar door verpligten, en soude ik sulx altijt met schuldigen dank erkennen. Indien ik alles soude narreren 't geene dito Crafft, hier in sijn laatsten tijt heeft verricht, daar soude wel een gants Tractaat van op te stellen sijn, ik hebbe hem lang voor een Eerlik man gehouden, maar ik ben, tot mijn leetwesen, daar in bedroogen geweest. Hiermeede afkortende sijt naer Cordiale groetenis God bevoolen. VB.

Mijn heer U. Edele d^{r}, en vrind Ameldonck Block m. m.

u. E. excusere mijn antwoorden in 't Nederduits, also sulx in 't Frans niet wel na behooren doen kan, doch u. E. brieven, 't zij in 't Frans, Latijn, of Hoogduits, sal ik wel verstaan, ik ben ook op dese wijse gewoon met den H. von Tschirnhaus te correspondeeren.

à Monsieur Monsr G. A. de Leibnitz, Conseiller, de S. A. E. de Hanover, etc., etc. present à Hanover

pt.

Pr. Addresse Hend. Hoffham Bremen den 5 Julij 97.

---

1 f. door hen gedaan was: vgl. die Erwähnung eines Beischlusses von Block in Craffts Schreiben vom 22. April 1695 (III, 6 N. 109). Craffts Schreiben an Leibniz vom 14. Juni 1695 (III, 6 N. 131) erfolgte ebenfalls nach Aufforderung Blocks. 7 anders, verstrekt hebbe: vgl. Craffts Bemerkung über seine Geschäftsbeziehung zu Block in seinem Schreiben an Leibniz vom 30. Dezember 1694 (III, 6 N. 87).
18 met den H. von Tschirnhaus: Zu Blocks Zusammenarbeit mit Tschirnhaus vgl. Craffts Bemerkungen in III, 6 N. 87 u. N. 109.

117. LEIBNIZ AN AMELDONCK BLOCK
[Hannover, Mitte Juli 1697]. [116.]

Überlieferung: *L* Konzept oder verworfene Abfertigung: LBr. 501 Bl. 321–322. 1 Bog. 4°. 4 S. Markierungskreuz von Leibniz in der linken oberen Ecke von Bl. 321 r°.

Monsieur

Je vous remercie de l'avis que vous me donnés de la mort et des affaires de feu M. Kraft. Je n'ay point de connoissance avec son frere. Le frere de sa veuve est un nommé Monsr Helfrich procureur à la chambre Imperiale qui est à Wezlar à qui j'adresseray les notices que vous me donnés. Je feray sçavoir aussi en même temps, que vous ne voulés point estre importuné par des lettres inutiles dont le port Vous cause de la depense; j'adjouteray même que vous vous plaignés du pauvre defunct; et que vous demandés le remboursement des frais faits, et des prests sur tout ce que vous avés depensé pour luy charitablement dans sa derniere maladie et pour son enterrement. Mais je vous diray par avance, Monsieur, qu'il n'y a point d'apparence que vous obteniés la moindre chose, non plus que moy, à qui il doit aussi de l'argent. S'il avoit voulu suivre mon conseil, il auroit gagné tout ce qu'il falloit pour subsister et pour payer ses dettes. Mais il s'embarassoit tousjours des nouvelles choses sur des apparences frivoles. Il ne se pouvoit point défaire de la chimere de faire de l'or. Et il s'estoit enfin engagé avec un certains Baron Allemand qui se trouve en Westfalie à ce que j'ay ouy dire et cette compagnie l'a achevé. Je suis faché, que la connoissance que je vous ay donnée, vous a nüi. Elle ne vous auroit

7 Je n'ay point de connoissance auec son frere *erg. L* 12 et des prests *erg. L* 12 f. pour luy charitablement *erg. L* 19 qui se trouue en Westfalie *erg. L*

Zu N. 117: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 116, die am 15. Juli 1697 bei der Post in Bremen abgegeben wurde. Am 23. Juli 1697 bestätigt Joh. J. Faber aus Wetzlar (I, 14 N. 212) die Zustellung von N. 118 an Dorothea Craffts Bruder Wenzel Helf(f)rich. Die Datierung des vorliegenden Stücks basiert auf der Annahme, dass N. 118 Beilage zum hier angekündigten Schreiben an Wenzel Helf(f)rich war. Leibniz dürfte N. 117 in Hannover vor seinem Aufenthalt in Wolfenbüttel 20.–23. Juli abgefertigt haben. Eine Antwort Blocks auf N. 117 ist nicht bekannt. 7 son frere: Georg Tobias Crafft. 8 j'adresseray: Das Schreiben an Wenzel Helf(f)rich wurde nicht gefunden. 18 Baron: Ludwig Wilhelm von Stauff zu Löwenstadt.

peutestre pas esté dommageable, si vous aviés communiqué avec moy; mais je voy qu'il l'a empeché pour vous pouvoir dire plus librement ce qu'il vouloit. Il est cependant tres seur, que c'estoit un homme dont on pouvoit apprendre des bonnes choses dans la chymie et dans les manufactures, et dont les conseils pouvoient estre utiles, mais il ne falloit pas le laisser faire sur tout en matiere d'argent. Car quand il en avoit receu, il l'employoit non pas aux choses dont on estoit convenu mais à des chimeres qu'il se forgeoit. Il faut se consoler de tout ce qui est fait. C'est le principe de la raison; les regrets sont superflus, et la memoire d'un mal qui nous est arrivé doit servir non pas à nous affliger, mais à nous instruire. J'ay trouvé aussi à la fin comme vous, qu'il n'avoit pas des trop bons sentimens. Il n'avoit point de reconnoissance, et comme il voyoit ma bonté pour luy, et la facilité que j'avois de l'assister en tout ce qui avoit quelque rapport au bien public, il me payoit d'ingratitude, et ne faisoit rien de ce qu'il avoit promis. J'ay même appris qu'il estoit medisant et capable de dire des faussetés estranges de ceux à qui il estoit obligé. Cela me donna enfin mauvaise opinion, quand j'entendis les contes qu'il me faisoit de certaines personnes, dont je sçavois le contraire. C'est pourquoy lors que je luy procuray de l'argent de nostre cour, et luy en prestay le surplus du mien pour le tirer d'affaires, je luy témoignay que je ne ferois plus rien s'il n'executoit ponctuellement ses promesses. Il me promit entre autres de m'écrire souvent de Hollande, et de me faire un recit exacte de tout ce qui se passeroit en matiere de curiosités de sa portée. S'il avoit fait cela je n'aurois point regretté mon argent, et qui plus est je luy aurois encor procuré quelque chose d'icy. Mail il retourna à ses finesses. Au lieu de m'écrire souvent et sincerement et avec ouverture, il m'ecrivoit rarement; mais c'estoient des lettres qui ne parloient que des grandes choses d'une maniere retirée et enigmatique. Il esperoit par là de me tenir dans ses filets, et de tirer tousjours quelque chose de moy. Mais enfin je luy declaray que je me mocquois de tous ces secrets pretendus: que je sçavois qu'ordinairement c'estoient des chimeres; que je n'estois point interessé, et que je ne cherchois point le gain, mais la science et le bien commun; et qu'ainsi j'avois fait des depenses en sa faveur, non pas dans l'esperance de m'enrichir par ses secrets mais pour apprendre des jolies curiosités, et pour contribuer à ce qui paroissoit louable dans ses intentions. Mais que je ne donnerois

2 pouuoir *erg. L* 9 comme vous *erg. L*

22 il m'ecrivoit rarement: vgl. dazu z. B. III, 6 N. 109 u. N. 138. 24 je luy declaray: vgl. N. 79.

rien du tout pour avoir ses secrets, et que je pretendois qu'il me devoit tout écrire ouvertement sans marchander, et qu'alors je continuerois de luy faire et procurer du bien. Cette reponse bien naive suspendit nostre correspondence. Il esperoit tousjours que l'envie de sçavoir ce qu'il me vantoit, me feroit debourser de l'argent encor. Mais je l'ay abandonné là dessus, et enfin sa maladie et sa mort est survenüe. Nos principes estoient bien differens. Il esperoit tousjours de devenir encor riche un jour tout d'un coup par quelque grand secret; mais il ne se soucioit point du bien commun. Et moy je luy declarois tousjours, que c'estoit déraisonnable de vouloir fonder ses esperances et la conduite de sa vie, sur des evenemens extraordinaires; et qu'il falloit plustost s'attacher à quelque profession ordinaire, et considerer le reste comme un divertissement ou jeu, sans y hazarder beaucoup. Et que sur tout un honneste homme devoit avoir des grands sentimens de generosité s'eloigner des tromperies et des mensonges, et songer à procurer le bien commun, en quoy consiste le fondement de la religion et de la justice.

Mons. de Tschirnhaus nous fait encor esperer des belles choses en matiere de verres ardens et de lunettes. Il forme aussi des grandes et belles pieces de pierres, que la nature fournit brutes, mais qu'il rend éclatantes en les polissant. Enfin il a mille autres belles choses, mais il seroit à souhaitter, qu'il voulut les publier quelques fois sans reserve; au lieu qu'il a tousjours coustume de differer la publication à un autre temps. Ainsi vous obligerés le public, si vous pouviés, Monsieur, le pousser à s'expliquer plus clairement. Bien loin que cette ouverture luy pourroit estre nuisible, elle feroit reconnoistre d'avantage son grand merite. Je voudrois sur tout qu'il publiât ses decouvertes physiques. Je m'imagine que Mons. Mohr Danois sera encor avec luy qui le pourra assister dans ces publications. Je crois que nous differons un peu dans la philosophie premiere, mais nous convenons cependant en bien des choses. Il estoit fort dans les sentiments de Spinosa (excepté ce qui

12 songer | surtout *erg.* | à procurer *L* 13 le *(1)* principe *(2)* fondement de *L* 20 cette *(1)* reserve *(2)* ouverture *L* 24–487,1 (excepté ce qvi touche la religion) *erg. L*

17 les publier: Tschirnhaus hatte lediglich kurze Artikel zu diesem Thema veröffentlicht; vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Relatio de insignibus novi cujusdam speculi ustorii effectibus*, in: *Acta erud.*, Jan. 1687, S. 52–54; *Paralipomenon ad Acta mensis Januarii 1687*, in: *Acta erud.*, Apr. 1688, S. 206; und *Singularia effecta vitri caustici bipedalis*, in: *Acta erud.*, Nov. 1691, S. 517–520. 22 avec luy: Georg Møhr war ab 1695 bis zu seinem Tod am 26. Januar 1697 in Kieslingswalde.

touche la religion), lors que nous commençâmes à nous connoistre. Mais J'ay peutestre contribué quelque chose à le desabuser. Le principe des erreurs de Spinosa est, de n'avoir pas bien connu ce que c'est que la substance ny par consequent ce que c'est que l'ame et le corps. Car la substance corporelle ne consiste point dans l'etendue, et l'ame n'est point l'idée du corps. Et ny luy ny Des Cartes n'ont point entendu la nature de la force ny du mouvement, et encore moins l'union de l'ame du corps, qui est quelque chose de merveilleusement beau, mais en même temps si clair, et même si demonstrativ qu'il n'y a plus lieu de douter. Enfin l'ordre et le systeme general des substances est quelque chose de si admirable, qu'il remplit, et surpasse tout ce que le plus intelligent pourroit souhaiter. De sorte que bien loin que la beauté, et l'intelligence ne soyent que des qualités qui se rapportent à nostre imagination, sans estre dans la nature universelle comme Spinosa et d'autres ont crû; je puis demonstrer clairement au contraire, que ce sont les fondemens des choses: Et ce qu'il y a de plus satisfaisant, que Tout est parfaitement bien dans l'univers non seulement à l'egard du total mais encor à l'egard de chacun en particulier qui y prend part.

Je ne sçay si Vous sçavés, Monsieur que j'ay publié il y a quelques années une nouvelle Espece de calcul Analytique, qui sert proprement pour l'infini, ou pour le fini autant que la consideration de l'infini fait connoistre ce fini. Cette Analyse remplit justement le vuide de celle de Des-Cartes, et nous sousmet les quantités qu'il appelloit mécaniques pour les exclure de sa geometrie parce qu'il ne pouvoit point les manier par son calcul. Au lieu que je les restitue *post liminio* dans la Geometrie sous le titre de transcendentes, par ce qu'elles ne dependent point des equations d'un certain degré determiné comme dans l'equation $x^x + x = 30$, prenant x pour 3, cela reussit. Mais si c'estoit $x^x + x = 31$, x seroit une grandeur transcendente, ny solide, ny sursolide, ny de nul degré. Or par ma nouvelle Analyse, on peut resoudre des problemes, que pas un n'avoit pû surmonter auparavant. C'est ce que M. Hugens a reconnu

11 f. comme Spinosa et d'autres ont crû *erg. L* 12 au contraire *erg. L* 16 il y a qvelques années *erg. L* 24 une *(1)* eqvation *(2)* grandeur transcendente *L*

1 nous connoistre: Ende September 1675 machte Leibniz Bekanntschaft mit Tschirnhaus in Paris. Zu Leibniz' Auseinandersetzung mit Spinoza (und Besuch bei ihm im November 1676) vgl. VI, 3 N. 79 bis 82. 16 publié: vgl. insbes. LEIBNIZ, *Nova methodus pro maximis et minimis*, in: *Acta erud.*, Okt. 1684, S. 467–473, u. *De geometria recondita*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300. 26 reconnu: vgl. N. 64 und die dortigen Erläuterungen.

publiquement. Et dernierement ce beau probleme estant proposé: *invenire lineam per quam grave a puncto dato ad punctum datum brevissimo tempore perveniat*. Et tous les Geometres y estant invités, personne ne l'a pû resoudre, que ceux qui se servent de mon calcul; et nous avons tous trouvé la même chose, sçavoir que c'estoit la cycloide. Nous avons aussi trouvé d'autres problemes où d'autres n'ont jamais pû reussir. Messieurs Bernoulli freres dont l'ainé est professeur à Bâle, et le jeune professeur à Groningue y ont merveilleusement bien reussi. M. le Marquis de l'Hospital a publié un livre expres à Paris sur ma methode nouvelle. Et M. Bernoulli qui est à Groningue a aussi bien compris mes nouvelles decouvertes sur la Force, que j'appelle dynamiques. Il y a un celebre professeur en Italie qui fait un livre expres sur mes principes metaphysiques dont je luy ay communiqué un échantillon. Il faut finir. Je suis avec zele

Monsieur vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz.

Feu M. Kraft m'a ecrit un jour que vous me vouliés envoyer je ne sçay quoy touchant Spinosa; mais je ne l'ay jamais vû, et je ne sçay pas ce que c'est.

M. Kraft se vantoit entre autres choses en m'ecrivant de pouvoir distiller l'eau de vie de froment d'une telle maniere, qu'elle perde son mauvais goust, et ressemble à l'eau de vie tirée du vin, qui vient de France. J'en doute fort, cependant je ne sçay, s'il vous en aura fait voir quelqu'effect.

2 brevissimo tempore *erg. L* 15 f. distiller *(1)* ⟨les esprit *bricht ab*⟩ *(2)* l'eau de vie de froment *L*

1 probleme estant proposé: das Brachistochronenproblem; vgl. Joh. Bernoulli, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae*, in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 264–269, insbes. S. 269. 3 f. ceux ... de mon calcul: vgl. die Beiträge: Joh. Bernoulli, *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211; Jac. Bernoulli, *Solutio problematum fraternorum*, *ebd.*, S. 211–217; G. F. de L'Hospital, *Solutio problematis de linea celerrimi descensus*, *ebd.*, S. 217–218, sowie Leibniz, *Communicatio*, *ebd.*, S. 201–205. Es gab allerdings auch eine anonyme Lösung von Newton (*ebd.*, S. 223 bis 224). 5 d'autres problemes: Vielleicht dachte Leibniz an die Bestimmung der Kettenlinie, der Isochrona paracentrica oder der Velaria. 7 un livre: G. F. de L'Hospital, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 10 professeur: R. Ch. von Bodenhausen. 13 ecrit: vgl. Craffts Schreiben vom 22. April 1695 (III, 6 N. 109). 15 pouvoir distiller: Anspielung auf die Branntweinherstellung und das Branntweinhandelsprojekt.

118. LEIBNIZ AN DOROTHEA CRAFFT

[Hannover, Mitte Juli 1697]. [109. 126.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 501 Bl. 315.317. 1 Bog. 8°. 4 S. — Gedr.: PETERS, *Leibniz als Chemiker*, 1916, S. 106–107 (teilw.).

WohlEdle insonders Hochg.˙Frau

Mir ist leidt, daß das jenige so ihr von dero liebsten seel. absterben berichtet worden nur alzu wahr gewesen. Habe des wegen mein herzliches mitleiden hiemit bezeigen und zu langlichen trost von Gott dem allmachtigen meiner hochg. fraun wundschen sollen. Als ich an Herrn Nicolaus Listing einen berühmten Advocaten in Amsterdam umb nachricht geschrieben, antwortet er mir, was in der beylage enthalten darauß so viel abzunehmen, daß der seel. H. Krafft den 3 Oster tag in Jacob de Ryke hause in der Reguliersdwars straate seel. verstorben und ehrlich zur erden bestattet worden; aber sich vorher in schlechten stand befunden, weil er sich mit gewißen leuten eingelaßen, die ihm ein ansehnliches abgeschwäzet.

Wolte Gott der seelige man hatte guthen rath hierinn folgen wollen. Ich habe ihm nicht nur rath gegeben, sondern auch mit keinen geringen summen geldes geholffen, so auch noch in Amsterdam geschehen, also daß er damit entweder etwas verrichten, oder wieder zu Uns kommen können; und habe ich unter andern von ihm dafür begehret

7–9 Habe des wegen ... wundschen sollen *erg. L* 12 f. sich *(1)* in schlechten stand und mangel *(2)* vorher ... befunden *L* 17 geschehen *erg. L* 18 ich *(1)* nichts anderes *(2)* unter andern von *L*

Zu N. 118: Die nicht gefundene Abfertigung, der ein nicht gefundener Auszug aus N. 113 beilag, antwortet auf N. 109 und wird durch N. 126 beantwortet. N. 118 war wohl Beilage zu einem in N. 117 angekündigten Schreiben an Dorothea Craffts Bruder Wenzel Helf(f)rich. Am 23. Juli 1697 bestätigt Joh. J. Faber aus Wetzlar (I, 14 N. 212) die Zustellung von N. 118 an Helf(f)rich. Leibniz dürfte N. 118 kurz nach dem Empfang von Listingks Schreiben vom 9. Juli 1697 (N. 113) und etwa gleichzeitig mit N. 117 in Hannover vor seinem Aufenthalt in Wolfenbüttel (20.–23. Juli) abgefertigt haben. 11 den 3 Oster tag: Osterdienstag den 9. April 1697. 12 bestattet worden: Der Tag des Begräbnisses war der 14. April 1697; vgl. N. 116 und die dortige Erläuterung. 13 leuten: in erster Linie Baron Ludwig Wilhelm von Stauff zu Löwenstadt; vgl. u. a. N. 113.

und das versprechen erhalten, daß er mit mir fleißig correspondiren, und mir von allen dingen bericht geben solte. So er aber nicht gethan, noch der abrede gefolget, sondern das hinterlaßene geld zu andern sachen und mit solchen leüten angewendet, davon er nichts als schaden gehabt, mir aber offt in langen Zeiten nichts geschrieben. Und wenn ich etwa einen brief erhalten, so haben nichts als räzel von hohen geheimnißen darinn gestanden; daß es geschienen, wenn ich was davon wißen wolte, solte ich ferner geld schicken, weilen mir aber damit nicht gedienet und solches dem versprechen ganz zu wieder gewesen, so habe ihm endtlich bedeuten müßen, daß mir es nicht umb die vermeinte geheimniße, sondern umb die vertrauliche correspondenz zu thun gewesen, aber erst dergleichen dinge zu erkauffen wurde ich nichts das geringste anwenden. Darauff uns[e]re correspondenz fast gänzlich aufgehohret, ungeacht man mir ein großes schuldig. Hatte er gethan was ich gerathen so hatte er sich helffen und mich befriedigen konnen. Wenn er zuruckkommen und gethan was ich ⟨vorgeschlagen⟩, ware es zu rechter zeit noch thunlich gewesen aber man muß mit Gottes schickung zufrieden seyn. Ich befehle Sie in des Hochsten schuz zu allem wohlergehen, und werde allzeit suchen so zu zeigen, daß ich bin

Meiner hochg. frau diens[t]ergebenster G. W. L.

1 vnd das versprechen erhalten *erg. L* 2 noch der abrede gefolget, *erg. L* 5 f. gestanden; *(1)* mit dem ⟨bedaüten⟩ *(2)* daß es geschienen *L* 8 endtlich *(1)* zu verstehen geben *(2)* bedeuten müßen *L* 9 f. gewesen, *(1)* und wenn auch nicht das geringste *(a)* an den *(b)* ausgerichtet wäre, so wurde ich doch *(aa)* zu frieden *(bb)* mit guthen willen und aufrichtiger nachricht zu frieden seyn. Umb dardu *bricht ab (2)* aber erst ... anwenden. Darauff *L* 11 aufgehohret, *(1)* und ich ein ansehnliches *(2)* ungeacht ... schuldig *L* 11 f. schuldig *(1)* ich troste mich aber damit, daß ich ehrlich und aufrichtig, gehandelt, und kan mich wohl zu frieden geben, wenn mir nicht auf gleiche weiße begegnet wird und will lieber etwa *bricht ab (2)* ich habe *(a)* ihm langst gerathen *(b)* offt ge *bricht ab (c)* gleichwohl immer gehoffet er wurde uns wieder besuchen, hat auch etlich mahl darauf gestanden, aber die leute mit denen er noch *(aa)* etwas *(bb)* viel außzurichten *(aaa)* verhindert haben *(bbb)* es verhindert *(3)* Hatte er gethan ... konnen *L* 16 hochg. *(1)* hr *(2)* frau *L*

8 bedeuten müßen: vgl. N. 79. 25 etlich mahl: vgl. z. B. N. 35, S. 148 Z. 8–23.

119. RUDOLF CHRISTIAN WAGNER AN LEIBNIZ

Helmstedt, 8. (18.) Juli 1697. [120.]

Überlieferung:

K^1 Abfertigung: LBr. 973 Bl. 4–5. 1 Bog. 2°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

K^2 Abschrift: LBr. 973 Bl. 2–3. 1 Bog. 2°. 3 S.

Vir Illustris ac Excellentissime, Domine, Patrone aeternum devenerande!

Non vitio vertes, Vir Illustris, homini audaculo id ipsum vitii genus, incultas hasce, fusioresque literas offerre non verenti. Medicinae studio, mathematum culturae nomen suum dedit, qui graviorum Tuorum, quibus distraheris, negotiorum circulum turbare conatur. Autor hujus maxime reverendus Dn. D. Schmidius est, Tuam Vir Illustris tum in omni sublimiori scientiarum genere, tum in rebus hisce mathematicis Excellentem eruditionem non satis depraedicare valens. Cum vero ob id ipsum facillime ab hoc deterrerer, satis gnarus eo minus Te quoque hisce legendis vacaturum iri, summam quoque benevolentiam et humanitatem Tuam decentibus una extulit laudibus. Hisce fretus, non dubito Te benigniori oculo hasce lustraturum, quin potius et me tanto Illustris Tui nominis cultorum coetui adjudicaturum fore confido. Ast, cum moris sit, juxta Mecoenates suos et vitae rationem, et studiorum qualemcunque culturam exponere, paucula de hisce fantem benigniter audies, rogo. Natale solum Nesselroda Hassiae pagus mihi contigit, pater vero

7 Patrone ad cineres usque nullo non obsequii et observantiae cultu devenerande K^2 15 et humanitatem *fehlt* K^2 15 Fretus igitur hisce K^2 17 coetui adscripturum fore, K^2 19–492,2 patrem vero nactus sum Jo. Georgium Wagnerum, J. V. practicum et actorum forensium administratorem, matrem Annam Catharinam ... oriundam, ambos K^2

Zu N. 119: Mit dem vorliegenden Stück, das im wesentlichen einen Lebenslauf des Korrespondenten beinhaltet, eröffnet Wagner die Korrespondenz mit Leibniz. Über Johann Andreas Schmidt war Leibniz bereits über Wagner informiert; vgl. I, 14 N. 78, N. 89, N. 166 u. N. 183. In einem Schreiben an Schmidt vom 18. Juli 1697 (I, 14 N. 200) schlug Leibniz ein Treffen mit Wagner vor und zwar in Wolfenbüttel am 21. Juli. Wie aus Schmidts Schreiben an Leibniz vom 19. Juni 1697 (I, 14 N. 202) hervorgeht, erfolgte die Abfertigung von N. 119 auf sein Anraten. Die Abschrift K^2 von N. 119 überbrachte Wagner dann nach Wolfenbüttel am 21. Juli zusammen mit einem Schreiben Schmidts ebenfalls vom 21. Juli 1697 (I, 14 N. 206). Auf N. 119 folgt N. 120. 19 Nesselroda: Nesselröden (Herleshausen).

Jo. Georg. Wagnerus J. U. practicus et actorum forensium administrator, mater Anna Catharina e gente Kistneria oriunda, ambo νῦν εν ἁγίοις. Mature jactis pietatis et primis literaturae apud ipsum parentem et ejus loci pastorem Dn. Crollium fundamentis, privatae postmodum informationi D^ni Nicolai Rothii commissus sum, qui per octo annos fidelissimam in humanioribus adhibuit progressuum curam. Ipso vero ad munus pastorale in districtu Jenacensi avocato, telam inceptam pertexere coepit Vir perquam reverendus Dn. Georg. Sebast. Goebelius, jam illustrissimi comitis a Kirchberg in Farnroda a concionibus et consiliis ecclesiasticis. Hisce igitur sacris rite initiatus ab ipso hoc Goebelio meo anno aetatis 14to ad Academiam Jenensem ductus, apud tunc temporis Rectorem magnificum G. Schubartum nomen meum professus sum. Cum per unum alterumque mensem ibi degissem, parvendorum sumtuum habenda erat ratio, praeprimis cum subsequente anno pater praematuro nobis fato de vita decederet, hujus autem egregia se obtulit occasio. Nihil enim tale cogitans maxime reverendo D^no D. Schmidio meo, ut ipsi a manibus essem, de meliori nota commendabar. Hic non solum ipse studia mea formare, verum et in philosophicis, praecipue mathesi, ad quam majori quodam a pueris instinctu ferebar, benignissima informatione non deesse incipiebat. Sed quod hic reticendum nefas foret, suo sumtu in opticis vitrorum juxta certas sectiones conformandorum artificium, in mechanicis fabricandorum instrumentorum mathematicorum, ut et delineandorum ac aeri incidendorum quorumcunque notitiam, istud apud Dn. Reinmannum mathematicum Jenensem, illud penes B. Dn. Lauterbachium, postmodum Prof. mathem. Guelpherbytanum celeberrimum nunquam non desiderandum, hoc apud sculptorem Goebelium mihi comparabat, ut ita statim praxis theoriae auxiliatrices porrigeret manus. Ita tempus, ita vitia varii generis terebantur, mox rudis manus instrumento mathematico construendo se accingebat, mox artificum et operatiorum officinae et tabernae lustrabantur, jam ad videndam artem fusoriam in tormentis bellicis campanisque conficiendis iter aeri-

3 f. fundamentis et rudimentis, privatae K^2 4 postmodum curae D^ni K^2 5 fidelissimam humaniorum meorum habuit rationem. Ipso K^2 11 ibi vixissem, parvendorum K^2 19 quorumvis obviorum notitiam K^2 21 Goebelium *fehlt* K^2 22 ut statim hoc modo praxis theoriae jungeretur, et una alteri auxiliatrices K^2 25–493,1 companisque efformandis, iter sumtibus quoque K^2

1 mater: Anna Catharina Kistner aus Eisenach. 3 Dn. Crollium: Vorname nicht ermittelt. 7 Goebelius: Sebastian Göbel. 10 G. Schubartum: der Polyhistor Georg Schubart. 19 Reinmannum: Jakob Friedrich Reimmann. 20 penes ... Lauterbachium: Johann Balthasar Lauterbach studierte 1683–1687 in Jena.

bus quoque Schmidianis parabatur. Statis, uti superius dictum, horis collegium ejusdem pansophicum frequentabatur. Aliis B. Sagittarius de scriptoribus latinis publice disserens audiendus erat, qui et dehinc elapso tempore originem et statum reipubl. Venetae calamo excipiendum eodem dabat loco. Postquam vero et physicum studium ulterius excolendum non parum et jucunditatis et utilitatis sponderet, Posnerum hujus professorem publice de mundo, privatim γενεανθρωπολογικὰ disserentem adibam, quibus etiam lectiones Weigelianae in cosmographiam suam jungebantur. Eodem tempore et Schmidius meus collegium physicum experimentale, tot tantisque pretiosis phaenomenis inibi auditoris animum et oculum mire pascens aperiebat, quae, quicquid mihi circa illa laboris erat, intimiori machinarum omnium structurae notitia compensabant. Cum autem successu temporis multum et summe nominatus Dn. D. Schmidius ad altiora traheretur negotia, nec toto die mathematicis vacare potuerit lectionibus, quosdam ipsum ob easdem adeuntes privatae meae credidit informationi, qua per aliquot annos pro viribus ingenii functus indies juxta tritum illud, dum docui, didici. Dum haec agerentur, ansa quoque dabatur, arithmeticae literali et algebrae, cujus aliqua jam tum posueram fundamenta, ulteriorem navare operam, praeeunte Sturmio, jam P. P. Guelpherbytano, quod tamen exercitium, cum, postquam Lipsiam evocaretur, haut procul a primo statim periret limite, non immerito lugebam. Verum enimvero, et hic nova ulteriorum in mathesi profectuum spes affulgebat, siquidem ab ipso Schmidio meo ad celeberrimum Zizensium architectum Gengenbachium intimior mihi via pandebatur, quem in architectonicis utrisque, ut et pyrobolicis consulere poteram, quemque non una vice mox agros et praedia, mox integros pagos dimetientem comitatus sum. Caeterum, cum non displiceret, studio huic e superiorum facultatibus aliud quoque jungere, praeque aliis studium medicum arrideret, suasu ejusdem mei nunquam non satis suspiciendi D^{ni} D. Schmidii eidem quoque praemissis ad Deum precibus ipsoque annuente operam navare coepi. Hinc

8 tantisque pulcherrimis aeque ac non parum pretiosis K^2 9 oculum delectans aperiebat K^2 12 vacare amplius potuerit K^2 14 ingenii mei functus K^2 17 postquam *fehlt* K^2 17 evocaretur non procul K^2 17 f. statim limite cessabat. Verum K^2 21 pyrobolicis pro ratione studii consulere K^2

2 B. Sagittarius: Caspar Sagittarius. 5 Posnerum: Kaspar Posner; sein Sohn Johann Kaspar Posner wurde erst 1699 Professor. 7 Weigelianae: Erhard Weigel. 16 Sturmio: Leonhard Christoph Sturm. 19 f. celeberrimum ... Gengenbachium: der kursächs. Landbaumeister Johann Heinrich Gengenbach aus Zeitz.

publicas, privatasque scholas medicorum nostrorum Krausii, Wedelii, Schelhammeri, et post ejus discessum Slevogtii jugiter frequentavi, prosectionibus cadaverum tam publicis quam privatis adstans, quae omnia enumerare vereor, ne nimis in longum excurrat jam tum amplior epistola. Quapropter et reliqua exercitia disputatoria, tam publica quam privata, ubi mox opponentis, mox respondentis tenui vices, taceo. Anno 94to mense Septembri cum per literas gradum magisterii decenter ambirem, eodem ab Ampl. Fac. Phil. Jenensi quoque dignatus sum. Arnstadium quoque, ob orichalci fabricam, quae ab Illustrissimo Comite non ita pridem extincta erat, Ilmenauium ob metallifodinas, hinc et Freyberga, ipsaque Dresda videnda erat, ubi praesertim ab ipso metallifodinarum Saxonicarum praefecto supremo, et consiliario Electorali intimo Dn. a Schönberg clementer admodum excipiebar, notando et designando ubique, quae tum ad medicinae, tum ad matheseos culturam facere poterant. Hisce igitur pro virium et ingenii modulo tractatis, superiori Paschatis festo ad informationem matheseos, privatim in hac Julia instituendam ab ipso meo vocabar Schmidio. Cum vero jam tum eodem exercitio Jenae detinerer, venia ob id ad pentecostem usque exoranda erat, hac impetrata, stato tempore una cum ipso huc redeunte profectus sum. Hic itaque ejus et consilio et bibliotheca adjutus algebrae meae ulterius excolendae prima mihi cura est. Ductores mei praeter illum sunt Bartholinus, in introductione ad Geometriam Cartesianam, Schootenius, in eandem, annexis de reductione aequationum, maxim. et minim. Huddenii epistolis, ut et *les no[u]veaux elemens des mathematiques par Jean Prestet*, gallico conscripta idiomate. Hujus itaque operae ulterior directio a Te Vir Illustris et excellentissime obsequiosissimis ambienda

3–6 excurrat epistola. Taceo ob id quoque reliqua disputatioria, itidem publica et privata exercitia, ubi mox opponentis, mox respondentis tenui vices. Anno 94to cum K^2 11 excipiebar. Concessa facultate fodinas pro lubitu lustrandi, notabam ubique K^2 17 f. sunt Sturmius, Bartholinus K^2 19 f. epistolis, quibus et nova matheseos elementa Jo. Prestet, galico conscripta idiomata jungo. Hujus K^2 21–495,1 Illustris ac Excellentissime ea qua par est observantia ambienda est K^2

1 Krausii: Rudolf Wilhelm Krause. 1 Wedelii: Georg Wolfgang Wedel. 7 f. ab Illustrissimo Comite: wohl Anton Günther II. von Schwarzburg, der Graf von Schwarzburg-Arnstadt war. 10 a Schönberg: der kursächs. Oberberghauptmann Abraham von Schönberg. 17–19 Bartholinus ... Huddenii epistolis: R. Descartes, *Geometria*, 1659–1661, wurde von F. van Schooten herausgegeben und kommentiert; vgl. darin J. Hudde, *Epistola prima de reductione aequationum* (*ebd.*, Tl 1, S. 401–506) und F. van Schooten, *Principia matheseos universalis ... conscripta ab Er. Bartholino* (*ebd.*, Tl 2, S. 1–47). 20 *elemens*: J. Prestet, *Nouveaux elémens des mathématiques*, 1689. 24 Sturmius: vgl. J. Ch. Sturm, *Mathesis enucleata*, 1689.

est precibus. Hanc insignis Tua spondet benevolentia, in plures jam tum nota, hanc ulterior D^ni D. Schmidii mei promittit commendatio. Ne desis igitur decenti huic petitioni. Accipe clientem, nulli Tuorum obsequio secundum, accipe vota pro Tua et Illustris Familiae incolumitate nunquam non fundenda, accipe denique, quae offert officia quoque obsequiosissima

Illustris Tui nominis cultor perpetuus M. R. C. Wagnerus, philiater.

In Acad. Julia VIII. Id. Juli, MDCXCVII.

A Monsieur Monsieur Leibniz Conseiller privé de S. A. E. de Brounsvic et Lunebourg à Hannover.

120. RUDOLF CHRISTIAN WAGNER AN LEIBNIZ

Helmstedt, 13. (23.) Juli 1697. [119. 160.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 973 Bl. 1. 4°. 2 S.

Monsieur, mon tres honoré, et tres grand Patron:

L'honneur, que Vous m'avés avanthier donné, en attendant ma tres humble visite, et hier, en me disant une methode, de laquelle je me puis servir dans le progres des mathematiques, et principalement d'algebre, m'oblige, de vous rendre encore une fois tres humbles remerciemens, par cette petite lettre. Et aprés avoir reçu Vos tres honorés commandemens, à cause de la petite machine de barometre, aussi bien que d'une maniere

6 f. M. Wagnerus. Dabantur in acad. Julia Id. Juli, C|Ↄ|ↃC IIIC. *Schluss von K*²

Zu N. 120: Die Abfertigung, die J. A. Schmidts Schreiben an Leibniz vom 5. August 1697 (I, 14 N. 226) beilag, folgt Wagners Treffen mit Leibniz in Wolfenbüttel am 21. u. 22. Juli 1697. Auf N. 120 antwortet Leibniz wohl nicht; vgl. aber seine Bemerkungen Wagner betreffend gegenüber Schmidt in den Schreiben vom 28. August 1697 (I, 14 N. 250), 6. September 1697 (I, 14 N. 270), 20. September 1697 (I, 14 N. 285), 15. Oktober 1697 (I, 14 N. 339) und 21. November 1697 (I, 14 N. 415). Das nächste Stück der Korrespondenz ist Wagners Schreiben vom 23. November 1697 (N. 160), das in Schmidts Schreiben vom 3. November 1697 (I, 14 N. 383) angekündigt wurde.

de faire une preuve de verres affaisés, je ne ferai, que d'employer tous mes efforts, à Vous en pouvoir donner une marque de mon obéissance. C'est, pour quoi je Vous prie tres instamment, de ne m'en pas epargner, mais, de me faire naitre plusieurs autres occasions, dans lesquelles Vous voyés par effet, avec quel respect je suis

Monsieur, mon tres honoré et tres grand Patron

Votre tres humble et tres obéissant serviteur Wagner

à Helmstedt, le 13me Juillet 1697.

121. HANS LINSEN AN LEIBNIZ
Heyersum, 17. (27.) Juli 1697. [115. 123.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 566 Bl. 14. 2°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Hern

Den hochgeehrten herren iustice geheimraht zu berichten wehgen der arbeit, so hat sich der kolben guht gehalten, als diese uergangen wochen hat sich die schraube lohs gearbeitet unt ist der kolben apgefallen unt hat fehdern unt leisten enzwei gemacht, es hat auch nicht alle zeit gehen können, weil das wasser gefehlet hat unt haben ehrst samlen müssen vnt es solte wol das seinige duhn wen nuhr der kolben fest sesse wie die andern duhn, vnt an dem andern model habe ich noch nicht wieder arbeiten können, weil mich mein schwigersohn Ehrnst Koch gros wunder gemacht hat mit seiner freiaht, den er hat balt 3 wochen in arest gesassen mitsampt meiner dochter, vnt habe ich gnug zu gehen gehat das ich sie habe wieder lohsgekricht, vnt habe müssen meine dochter mit Ehrnst seinen 2 kindern zu mihr nehmen, vnt Ehrnst ist das stift hüldeheim uerboten vnt weis nicht wo er hin ist, mein hochgeehrter her geheimraht kan mihr schreiben wehgen des kolbens op es darbei bleiben sol, oder op ich ihn wieder machen sol, vnt ich bin nuhn auf

Zu N. 121: Die Abfertigung folgt auf Linsens Schreiben vom 13. Juli 1697 (N. 115) und wird gefolgt von seinem Schreiben vom 3. August 1697 (N. 123). 17 andern model: das Fuhrwerk. 21 stift hüldeheim: das Stift Hildesheim, wo Linsen eine Mühle betrieb; vgl. Leibniz' Eintrag in seinem Tagebuch am 22. August 1696 (Pertz, *Werke* 4, S. 194).

das saltzwerck gezogen, unt mus nuhn meine werckstat ehrst wieder zurecht machen, vnt habe anitzo uihl arbeit weil ich anitzo aller wehgen selber sain mus, gott befohlen vnt ich uerbleibe

meines hochgeehrtens herren geheimrahtz sain unterdehnichter dihner alle zeit
M. Hans Linsen.

gegehben Saltzheiersen den 17 iulius 1697

Hern Den hochgeehrten herren iustice geheimraht Leipnitz zukomme dieses zu unt in hannouer.

122. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 17. (27.) Juli 1697. [114. 124.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 81–82. 1 Bog. 4°. 4 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 201–202. 1 Bog. 4°. 4 S. Bemerkungen von Leibniz' Hand. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 308 bis 313 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 439–444.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Postremas Tuas accepi recte, schedulam inclusam ad Dn. Bellavallium postridie rite curavi. An epistolam meam jam diu ipsi missam impresserit nescio; interim frustra metuis ne quid a me dictum sit per quod appareat quasi arbitrium Tuum ingerere volueris, nam contrarium dixi, me scilicet Te r o g a s s e ut velis agere nostrum judicem; in hunc finem me Tibi jam misisse meas solutiones, quas suo tempore publicare possis et sententiam ferre; aequum itaque esse ut pariter Frater praemium apud Judicem deponat.

Miror quod dicis me fuisse indignatum vel verbis durioribus impatientiam animi ostendisse, quando non minus placide quam candide mentem meam exprimere volui. Eo

1 saltzwerck: die Saline Heyersum.

Zu N. 122: Die Abfertigung antwortet auf N. 114 und wird beantwortet durch N. 124. 18 schedulam: vgl. N. 114 Erl. 19 epistolam ... impresserit: vgl. Joh. BERNOULLI, *Lettre ... à l'auteur*, in: *Histoire des ouvrages des savans*, Juni 1697, S. 452–467.

sum animo ut scribam quod sentio, et hunc Germanorum candorem Tibi magis placere putabam quam Gallorum civilitatem (ut plurimum meris c o m p l i m e n t i s fucatam) quam mihi o b l i g a n t e r commendare videris. Agnosco lubens, in meis ad Te literis de stylo parum esse sollicitum, quippe contentus cogitata mea utcunque aperuisse, eo fateor adniti deberem ut uterer verbis officiosioribus quae dignitati Tuae convenirent: at tantam a Te spero aequitatem animi, ut non putem Te ideo offendi si saepissime concinnitatis regulas non satis observavero; nosti me *intus et in cute*, quid ergo opus ut perpetuo privatim repetam quod semel iterumque a me audiisti? ut in singulis meis literis quas praeter Te nemo legit, testificer, quantum Te suspiciam et colam. Hoc publice potius faciendum puto, quod ni fallor jam saepe saepius feci, et nuperrime adhuc in epistola ad Dn. Bellavallium ubi videbis quam expressionem adhibuerim ad testandum quanta apud me sit Tui existimatio. Caeterum si acrius quam par est scripsisse visus sum possem allegare h o c f a c t u m e s s e *studio augendi utriusque nostrum attentionem*; item *admonitiunculam illam* n o n e s s e *profectam ab indignatione,* s e d *ab amico animo*, id quod mihi non semel tantum respondisti, cum conquererer de terminis satis acerbis quibus in nonnullis Tuis literis exprobrabas mihi festinationem in judicando, iisdem fere formulis utens a quibus me jam abstinere jubes; noli tamen putare, me Tibi reddere voluisse talionem, scio inter nos disparitatem, non statim mihi aequum censeo quod Tibi non iniquum est.

Miror ingentem numerum negotiorum diversissimorum quibus quotidie occuparis, sed magis miror humeros Tuos qui illa ferre valeant, habes sane singulare donum singulis

4–9 sollicitum, *(1)* quamvis eo adniti deberem *(2)* quippe contentus cogitata mea utcumque aperuisse quamvis eo fateor adniti deberem ut uterer *(a)* compluri et officiosiori *(b)* verbis officiosioribus quae Tuae *(aa)* ⟨—⟩ (ut dicunt) vel dignitati in qua constitutus est *(bb)* dignitati convenirent; at tantum a Te spero aequitatem animi, ut non putem Te ideo offendi, *(aaa)* nosti *(bbb)* si saepissime concinnitatis regulas non satis observavero nosti me intus et in cute; quid ergo opus ut *(aaaa)* in singulis meis literis repetam quod semel audiisti? *(bbbb)* perpetuo privatim repetam quod semel iterumque a me audiisti? ut in singulis meis literis *(aaaaa)* privatim quas *(bbbbb)* quas praeter Te K^1 13–17 allegare *(1)* quod mihi *(a)* saepe *(b)* non semel tantum respondisti, cum conquererer de terminis *(aa)* acerbis *(bb)* satis acerbis quibus in nonnullis Tuis literis exprobrabas mihi festinationem in judicando scilicet hoc factum esse studio augendi utriusque nostrum attentionem; item admonitiunculam illam non esse profectam ab indignatione, sed ab amico animo; noli *(2)* hoc factum ... jubes; noli K^1

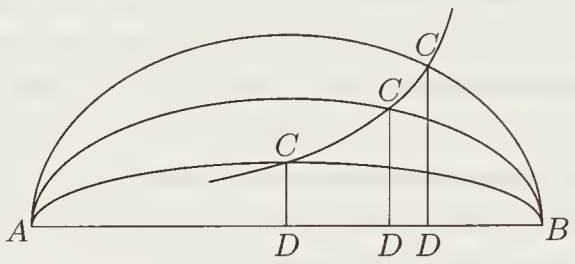
7 nosti ... *cute*: vgl. A. Persius Flaccus, *Saturae* 3,30. 15 respondisti: vgl. III, 6, S. 472 u. S. 757.

eodem die vacandi et attentionem praebendi, quo nihil difficilius mihi videtur; id saltem in me experior, adeo enim non sui juris est mea attentio, ut non sine summa animi molestia illam avocare possim a re cui semel affixa, et alii adhibere: Hinc si lectiones quarum quotidie tres nonnunquam plures tam publice quam privatim in mathematicis et philosophicis mihi habendae sunt non ita in promtu haberem sed si illas in charta consignare deberem quod plerique Professorum facere solent, nescio an huic oneri par essem: Sunt tamen et alia mihi peragenda, quae pariter non multum otiandi tempus mihi relinquunt; unde vides nec me ſemper rem meditari posse prout vellem, atque adeo eandem mereri veniam quam petis. Quod si igitur non statim alteri vacaverit attente considerare quae ab altero proponuntur, credo nos optime facturos, quando nihil urget, si uterque opportunitati nostrae consulentes otium sponte se prodens expectaverimus, ut negotiis ordinariis non interruptis eo attentius et accuratius rem examinare queamus.

Interim cum putem me mature satis perscrutatum fuisse synchronarum naturam et diu multumque in hac materia fuisse, jam sine scrupulo pronuntiare audeo quae mihi verissima videntur: facile credam quod tumultuaria consideratio inter scribendum Tibi suggessit, synchronas semper posse per quadraturas haberi, primum enim hoc est quod sese offert in contemplatione harum curvarum, quod scilicet dato tempore determinari queat punctum in curva data ad quod mobile pervenit, et quod hoc fieri possit pro eodem tempore in qualibet curva ordinatim positione data, et sic tota synchrona construi. Sed hujusmodi constructio eo ipso non est aestimanda, quia non per continuam quadraturam unius ejusdemque indeterminati spatii peragitur, et quia per consequens exinde non haberi potest modus ducendi tangentes ad synchronam, qui tamen hic summe necessarius est. Rogo itaque ut paulo penitius inspicias negotium, forsan revocabis Tua verba quando dicis *Assumatur aliqua ex synchronis, et ad eam ducatur tangens datae rectae parallela, quod utique fieri potest saltem transcendenter*; nam nondum video quomodo vel transcendenter vel algebraice duci possit tangens ope constructionis illius per quadraturas diversorum spatiorum: Ego quidem in hoc puto latere maximum artificium, ut

4 f. in ... philosophicis *erg.* K^1 10 quando nihil urget *erg.* K^1 11 otium ... exspectaverimus *erg.* K^1 13 f. et diu ... fuisse *erg.* K^1 18 f. pro eodem tempore *erg.* K^1 19 positione datarum, et K^2, *korr. Hrsg. nach* K^1 19 synchrona *(1)* describi *(2)* construi K^1 25–27 quomodo *(1)* constructio haec *(2)* ex constructione hac per quadraturas diversorum spatiorum, deduci possit modus ducendi tangentes et vel transcendenter *(3)* vel ... spatiorum K^1

diversae istae quadraturae reducantur ad quadraturam indeterminatam unius spatii continui, quod ego feliciter praestiti, unde mihi facile fuit tangentes synchronae determinare non solum transcendenter sed algebraice prorsus. Ne sine ratione haec me dixisse putes, dabo exemplum simplicissimum, ubi statim Tibi apparebit quam necessaria sit ista reductio si modo animum vel tantillum advertere voles, quod rogo ut facias[;] est enim Tua applicatione dignum, quod forsan ad novas speculationes curvarum ansam praebebit:[1]



Concipe super axe dato AB descriptas ellipses infinitas ACB, ACB, ACB etc. Quaeritur aequatio differentialis et proinde modus ducendi tangentes curvae CCC, cujus constructio talis est, ut ductis applicatis CD, CD, CD etc. segmenta ellipsium CDB, CDB, CDB etc. omnia inter se sint aequalia: Hoc problema per reductionem segmentorum CDB, CDB, CDB etc. ellipsium diversarum ad segmenta ellipsis ejusdem facillime solvo. At si curva CCC, non segmenta sed arcus ellipsium BC, BC, BC etc. aequales abscinderet, licet priori quodammodo simplicius appareat, hic tamen methodi meae imbecillitatem agnosco; jam enim arcus diversarum ellipsium ad arcus ejusdem reduci nequeunt; neque hactenus perspicere potui ullam viam perveniendi ad tangentes; si aliquam mihi monstrabis quamvis transcendenter habebo Tibi gratias haud mediocres. Vides ergo in quo methodus mea consistat, scilicet in reductione illa quadraturarum vel rectificationum, haec autem reductio perpetuo locum habet quando curvae sunt similes et similiter positae, adeo ut synchronarum aequatio differentialis proindeque tangentium

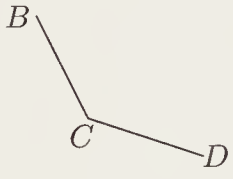
[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ revera praebuit ita enim fui excitatus ad novum inventum

16 quamvis transcendenter *erg.* K^1 19–501,1 synchronarum *(1)* natura *(2)* aequatio differentialis *(a)* reperiri et tangentium *(b)* proindeque tangentium determination *(aa)* nunquam *(bb)* algebraica, hac methodo nunquam non reperiri possit K^1

20 f. novum inventum: vgl. N. 129.

determinatio algebraica hac methodo nunquam non reperiri possit. Quoniam vero etiam problema celerrimi appulsus solvi citra synchronae considerationem singulari et eleganti quadam constructione, communicabo libens si desideraveris. Caeterum, si loco lineae rectae positione datae adhibeatur curva, res non aeque facilis est ut credis,[2] tunc enim recta parallela tangenti hujus curvae in puncto appulsus duci non potest; ipsius enim inclinatio jam non datur ut antea.

Fateor methodum meam pro isoperimetris esse indirectam, sed non puto aliam habere fratrem, cum enim olim tam mûltus fuerit in curvatura sua lintei a liquore expansi, inibique adeo demersus, ut fere suffocatus fuerit; suspicor hoc idem ipsi ansam dedisse ad considerationem problematis de isoperimetris. Interim Tuam methodum (quae utique magis analytica esset) bene procedere nondum asserere ausim, dicis Te illius ope determinasse revera brachystochronam, memini quidem Tuae solutionis, quam mihi communicaveras, erat autem similis fraternae: optarem itaque ut mihi ostenderes quomodo per calculum determinares circulum osculatorem ex inventione situs trium punctulorum; fac

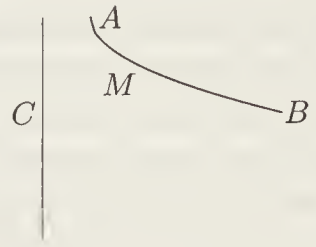


si placet applicationem in isoperimetris nostris, ut videam an pervenias ad simplicissimam illam determinationem radii osculantis quem ostendi semper secari a basi curvae in ratione data 1 ad n. Praeterea si methodus haec rite valeret, deberes etiam posse solvere brachystochronam inter duo puncta determinatae longitudinis; id est, si data duo puncta

[2] ut credis, ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen; darüber:⟩ nuspiam dixi

8 f. a liquore ... fuerit *erg.* K^1

8 olim: vgl. Jac. BERNOULLI, *Curvatura laminae elasticae*, in: *Acta erud.*, Juni 1694, S. 262–276, insbes. S. 275. 12 f. communicaveras: vgl. N. 17.



A, B conjungenda sint linea curva AMB quae ex omnibus curvis ejusdem longitudinis citissime percurratur; problema utique possibile est, sed ingenue fateor meae methodi hic nihil praestant. Si Tua eousque penetrat, agnoscam praestantiam ejus, gratissimum facies si calculum communicaveris.

Iterum dicis fratrem meum vidisse connexionem inter brachystochronam et curvaturam radii, sed puto ego non vidisse, nullibi enim mentionem facit hujus connexionis, sed dicit duntaxat, insistendo iisdem vestigiis etiam inveniri posse curvaturam radii, et sic identitatem illam non animadvertit, alias ridiculum esset dicere insistendo iisdem vestigiis reperiri posse curvam radii, quae jam simul reperta est cum brachystochrona.

Methodus quam mihi examinandam proponis quamque desumsisti ex convenientia undarum et synchronarum, revera peringeniosa est, de illa etiam jam ante annum cum primum huic speculationi vacarem cogitabam, usus vero acamtarum sive causticarum, quas acute huic negotio accommodas, mihi tunc non venit in mentem. Interim haec methodus ducendi normalem ad curvas ordinatim positione datas, maxima laborat difficultate, quia si in uno exemplo succedit, infinita alia sunt ubi inutilis est licet curvae ordinatim positione datae commune initium habeant: quod vel exinde intelliges, quod plerumque impossibile sit fingere medium qualiscunque resistentiae variantis quod exhibeat omnes illas lineas ordinatim positione datas; quinimo purum putum est accidens, si id contingat. Verum quidem est omne medium exhibere infinitos radios seu curvas ordinatim positione datas, sed vicissim unica linea jam sufficit ad determinandam resistentiam medii quaesiti, et omnes reliquae positione datae sint superfluae; et sic saepissime eveniet ut quaelibet ex curvis ordinatim positione datis peculiare medium requirat, atque adeo methodus evadat impossibilis; unde vides problema hoc q u a e r e r e m e d i u m r e s i s t e n t i a e v a r i a n t i s q u o d e x h i b e a t c u r v a s o r d i n a t i m p o s i t i o n e d a t a s

1 AMB, ipsi datae rectae C aequali, determinare poteris curvaturam AMB, quae ex omnibus K^1 10 f. convenientia | a me observata *gestr.* | undarum K^1 18 accidens *(1)* si unum idemque medium possit *(a)* satis *bricht ab (b)* exhibere omnes curvas *(2)* si id contingat K^1

esse ex eorum numero quae dicuntur plus quam determinata,[3] id est quae habent conditiones superfluas, quae nunquam (nisi per accidens) simul impleri possunt. E re tamen est notare casum, quando haec methodus usui esse potest; tunc nempe ut plurimum (non ausim dicere semper) quando curvae ordinatim datae sunt similes et ex puncto dato similiter positae; interim hoc casu non opus habeo recurrere ad methodum hanc indirectam, est enim mihi alia naturalior, ex fundamento supra memoratae reductionis quadraturarum et rectificationum desumta, mediante qua directe determino curvam ordinatim datis normaliter occurrentem, quando scilicet ordinatim positione datae sunt transcendentes, quod olim Tibi si meminisse velis tanquam difficile quid proponebam; nam si algebraicae sunt, res adeo facilis est ut proponi non mereatur.

Concedo non dari corpuscula perfecte dura, sed non sequitur non dari atomos, per atomum intelligo corpusculum mente quidem divisibile sed quod actu divisum non est neque divisum fuit, non quod actu dividi non potest tales enim atomi ut vere sentis non darentur, quia requirerent perfectam duritiem, sed per meam definitionem sufficit ut dentur talia corpuscula quorum particulae a mundo condito in hunc usque diem nunquam fuerunt separatae, quod forsan motum conspirantem habeant satis validum ad resistendum[.] Non tueor vacuum neque atomos a Gassendo propugnatas, interim meas meo modo conceptas mihi largiri debes, nihil derogant Tuae hypothesi. Sed de his alias. Libellus Malebrancii in quo novae leges motus constituentur conscriptus fuit cum Parisiis essem me praesente et approbante, nihil enim in illo posuit Author nisi prius consultis nobis Hospitalio et me; quod autem etiamnum a veritate in pluribus alienus sit, hoc ne mirere, veram enim quantitatem virium tunc nondum admittebamus: quod autem Tecum non communicaverit antequam ederet, ratio est quod Te hac in parte falso principio nixum credidit. Audivi, tractatum aliquem Hugenii posthumum propediem lucem visu-

[3] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ imo non est

23 in parte *Schluss von* K^1

9 olim: vgl. III, 6, S. 175. 19 Libellus: N. MALEBRANCHE, *Des loix de la communication des mouvemens*, 1692. 24 tractatum ... Hugenii: Huygens' Κοσμοθεωρος erschien posthum 1698.

rum De Mundo Saturni; nescio an id ipsum sit quod a Bellvallio quaeris De Cosmotheoro. Vale et ama

Ampl. T. Cultorem assiduum J. Bernoulli.

Groningae 17. Julii 1697.

123. HANS LINSEN AN LEIBNIZ

Heyersum, 24. Juli (3. August) 1697. [121. 135.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 566 Bl. 15. 2°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm.

Hern

Ich due den herren iustice geheimraht zu wissen das ich den kolben habe wieder zurechgt gemachgt, vnt habe mit den fehdern uihl müe gehat, weil man die leute nicht kan bedeuten ich habe müssen 2 mahl nach hildesheim gehen der fehdern halben, vnt wie ich den Kolben fertich hatte, unt machte ihn in die gosse da wolte er nicht hehben, unt muste ihn wieder heraus nehmen, da wart ich gewahr das nuhr eine fehder darzwischen wahr, dieselbe konte ich nicht finden, unt hatte mich getröstet das ich nocheinmahl nach hildesheim gehen müste ich besant mich aber vnt nahm die andern fehdern auch daraus, unt machte ihn wieder in die gosse, vnd hehbet nuhn so schön als man es begehren ist, unt hat nuhn über 6 dage also gangen, also bilde ich mihr ein das wasser mus die leisten andrücken, und nuhn hat sich die fehder wieder funden, unt kan sie nuhn wieder einmachen, wen er irgent solte lahm werden, ich weis anitzo nicht mehr zu beirichten, vnt wihr haben den obern saltzbrunnen aufgenommen weilen man uermeint die saltzquellen haben sich uerstopfet also haben wier anitzo böse arbeit bei dem nassen wetter, gott befohlen, unt ich uerblei

meines hochgeehrtens herren geheimrahtz sein unterdehnichter dihner alle zeit,

M. Hans Linsen.

Zu N. 123: Die Abfertigung folgt auf Linsens Schreiben vom 27. Juli 1697 (N. 121) und wird gefolgt von seinem Schreiben vom 3. September 1697 (N. 135). 11 nach hildesheim: vermutlich (wegen der geschmiedeten Federn) zum Büchsenschmied; vgl. N. 87 u. N. 95. 16 gosse: d. h. der Kolbenstiefel. 20 saltzbrunnen: auf der Saline Heyersum.

gegehben Saltzheiersen den 24 iulius 1697

Dieses zukomme an den hochgeehrten herren iustice gehaimraht Leibnitz zu hannouer.

124. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 25. Juli (4. August) 1697. [122. 129.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 203.208.204. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. Eigh. Anschrift. Am Fuß von Bl. 204 r°, auf dem Kopf stehend von Leibniz' Hand: „Monsieur mon tres honnoré Amy, deßen angenehmes".

l Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 88–91. 2 Bl. 1 Bog. 4°. 8 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen, P. S. und Zeichnungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 144–150. 4°. $5\frac{3}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 313 bis 318 (teilw.). — Danach und nach *L*: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 444–449.

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

De benevolentia Tua mihi semper visus sum certissimus, verba fucata nec dare soleo nec expectare. Dura et molestum aliquid spirantia libenter vito, et me puto vitasse, certe ut vitarem, operam dedi; itaque vide ne inique facias si me humanitatem laudantem fucos commendare dicas.

Vellem me multis posse sufficere, quemadmodum pro benignitate Tua pronuntias. Ego vero cogor agnoscere, saepe id parum procedere, quoties scilicet occurrunt, qui-

17 ad Dn. Joh. Bernoullium Hanoverae 26 julii 1697 Vir Celeberrime *Anfang von L* 18 Tua *(1)* numquam dubitavi *(2)* mihi ... certissimus *L* 20 f. Itaqve ... dicas *erg. L*

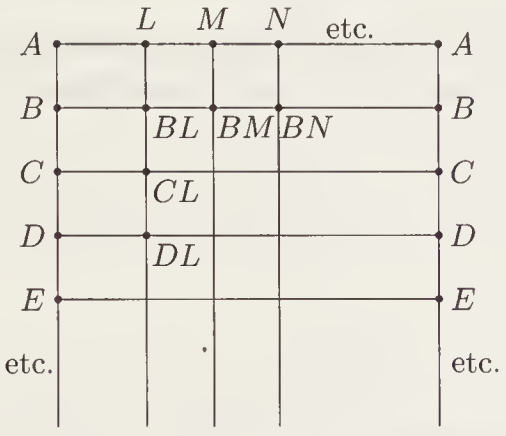
Zu N. 124: Die Abfertigung antwortet auf N. 122 und wird zusammen mit N. 129 beantwortet durch N. 134. Das Konzept trägt ein abweichendes Datum: Möglicherweise wurde der Brief erst am 5. August abgefertigt. 8 Monsieur: Anlass und Adressat des Briefanfangs nicht identifiziert.

bus profundius immergendus sit animus, qualia sunt Analytica illa Tua in quibus plus satis experior Tecum non posse me distractum Tibi satisfacere prout vellem sed bene habet quod non indiges ope mea. Video non tam facile esse quam mihi primo aspectu visum erat synchronae quadratorie determinatae tangentem ducere, quod si quadratura effici posset vel Algebraice vel transcendenter quidem, sed tamen exponentialiter, eo casu cessaret difficultas. Exponentialiter autem exhibere licet non tantum quae ex hyperbolae quadratura pendent, sed et quodammodo quae pendent ex quadratura Circuli. Interim nondum hoc praestare licuit in altioribus, et jam aliquoties dicere memini perfectissimam Transcendentium expressionem esse per exponentiales. Recordor et mihi olim occurrisse istos transitus a quadraturis ad quadraturas et difficultatem apparuisse, sed nullam tunc apparuisse superandi rationem, nisi vel per series, vel per exponentiales. Illa imperfecta est, nisi cum a serie rursus deinde regressus ad aequationem differentialem quadratoriam haberi potest; haec est limitata hactenus. Itaque tuum artificium reducendi rem ad unam quadraturam continuam non parvi momenti erit; et licet etiam limitatum sit, desideretque ut curvae ordinatim positione datae sint similes et similiter positae; fortasse tamen aliquando vel a Te ipso vel ab alio inventum ulterius promovebitur: de his ergo plurimum Tibi debebimus, grata etiam et utilis constructio Tua erit sine Synchronae consideratione. Et cum tale sit quod Tibi in mentem venit, video utique habuisse Te causam cur genio admonenti tribueres quod ingenio erueras, solet scilicet nobis momento quodam lux subita interdum affulgere.

Sed quod ais problema esse plus quam determinatum, quoties quaeritur medium in quo radii in datas Lineas transeant, id velim denuo examines; fortasse enim rem semper possibilem deprehendes. Nam in omni superficie adeoque et plano assumi possunt non tantum infinita, ut in linea, sed et infinities infinita, Si igitur varies medium uno tantum modo, ita verbi gratia, ut varietas solum assumatur secundum lineam $ABCDE$, et ut linea tota AA, tota BB, tota CC, etc. unam subeat legem variationis seu ejusdem sit

7 qvodammodo | et scis satis qvidem ad nostrum scopum *gestr.* | qvae *L* 16 f. de his ... debebimus *erg. L* 22 Lineas | non *gestr.* | transeant *L*

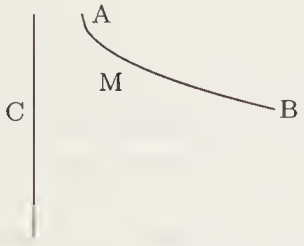
8 dicere: vgl. z. B. LEIBNIZ, *De solutionibus problematis catenarii*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 435 bis 439, insbes. S. 436, sowie III, 6, S. 121 u. S. 181. 9 occurrisse: Leibniz denkt hier möglicherweise an das in N. 129 näher besprochene Problem der Volumenberechnung für bestimmte Segmente von Rotationskörpern.

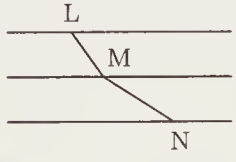


densitatis, tunc fateor, problema fore plus quam determinatum (nec refert BB, verbi gratia, recta sit an curva) sed si rursus alia variatio concurrat secundum lineam $ALMN$, seu ut variatio sit duarum dimensionum, ita ut quodlibet plani punctum a quolibet densitate differat, seu ut punctum BL non tantum differat a puncto BM sed et a puncto CL; tunc possibile utique est variationem diversitatis in quovis puncto eam esse, ut ibi linea radii transeat, prout desideramus.

Nuspiam memini me dicere, rem aeque esse facilem in appulsu ad rectam et ad curvam. Cum Tibi methodus mea pro maximis et minimis sit perspectissima, quae in eo consistit ut lex minimi vel maximi et in particula locum habeat, Tibi ipsi facillimum erit et multo facilius quam mihi, applicationem ad isoperimetra constituere; Et puto

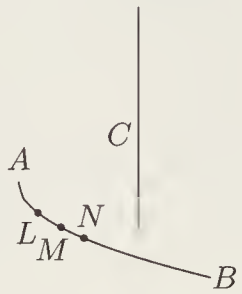
1 f. (nec refert ... curva) *erg. L* 5 f. ibi *(1)* curva *(2)* linea radii transeat *L* 6 f. desideramus. *(1)* Causa cur hoc problema: invenire lineam AMB inter duo puncta A et B, qvae ex omnibus cur-



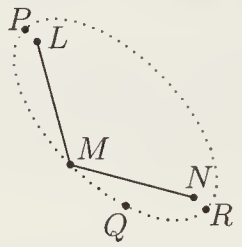


vis ejusdem longitudinis C, brevissimo tempore percurratur simplici illa methodo qva in brachystochrona absoluta usi sumus tractari non possit, *(a)* haec est *(b)* nec debeat haec est, ponamus etiam particulam qvamvis ejusdem naturae, ea sit indefinite parva LMN constans ex duabus rectis LM, MN ut in methodo brachystochronae absolutae, patet rem *(aa)* fore plus *(bb)* esse plus qvam determinatam, punctum *(2)* Nuspiam *L* 8 curvam, | interim suaserim pro curva data, substitui aliam, ei similem et similiter positam ad assumtam, ut data est ad qvaesitam *gestr.* | Cum Tibi *L* 8 pro max. et min. *erg. L* 9 vel maximi *erg. L*, *Lil*

hanc Methodum etiam applicari posse ad brachystochronam datae longitudinis, inter duo puncta interceptam in qua experimentum methodi fieri velles.



Ecce enim quaeritur AMB in qua grave brevissimo tempore perveniat ab A ad B, sed ea lege, ut sit AMB aequalis datae C, posito igitur has leges etiam in particula quavis indefinite parva LMN esse veras, ut LMN sit recta semel fracta datae longitudinis brevissimique descensus; utique manifestissimum est Tibi ipsi, rem prius posse reduci ad hoc problema ordinarium: datis focis L et N et fili longitudine $LM+MN$, vel $LQ+QN$, descriptaque ellipsi PQR, invenire in ea punctum M ita se habens, ut descensus LMN



sit talium citissimus, posito dari A initiale punctum descensus adeoque quae sit velocitas gravis in L vel M. Hoc autem problemate soluto exinde jam considerando LM, MN esse infinite parvas habebitur proprietas aliqua saltem differentio-differentialis curvae quaesitae.

Aliud est Dn. Fratrem Tuum vidisse connexionem brachystochronae et curvaturae radii, aliud vidisse aut attendisse identitatem. Possumus connexionem videre imperfecte, ut non statim videamus ejus gradum. Keplerus vidit connexionem vel convenientiam

1 datae longitudinis *erg. L* 5–7 veras; *(1)* manifestum est Tibi ipsi rem redire ad hoc problema per se ordinarium *(2)* ut LNM, sit *(a)* recta fracta *(b)* recta semel fracta ... ordinarium *L* 7 vel LQ + QN *erg. L Lil* 9 f. posito ... vel M *erg. L* 10 vel M *erg. L Lil* 14 aut attendisse *erg. L*

15–509,2 Keplerus vidit ... invenit: Leibniz denkt hier wohl an anaklastische Kurven, vgl. R. DESCARTES, *Lettres* 3, 1667, S. 397; zu Kepler vgl. I, 6, S. 272. Dort bezieht sich Leibniz auf I. BOULLIAU, *De natura lucis*, 1638, Prop. XXIV.

inter diaclasticam et hyperbolam, sed non vidit hyperbolam esse ipsam diaclasticam, quod Cartesius fortasse ex Kepleri meditationibus admonitus invenit.

Agnosces ipse credo Dn. Malebranchium melius facturum fuisse, si me cujus admonitione correxerat regulas suas, de ipsa correctione consuluisset, antequam eas in publicum denuo praecipitasset; quantillum enim erat aliquot septimanas expectare? Nec tam facile sibi de me persuadere debebat, falsis me principiis niti, cum res ostenderit ipsum potius talibus fuisse nixum.

Praeterea error ab eo commissus est in regulis novis non tantum contra principium meum cui non assentiebatur, sed et contra illam ipsam meam continuitatis legem cui assentiebatur: quod ego admoniturus eram, si tempestive me consuluisset, dissimulaturus illa de quorum principiis pugnabamus.

2–6 invenit *(1)* Qvod Corpuscula numqvam actu divisa, etiam in animadvers *bricht ab (2)* vides ipse Dn *(3)* Agnosces ipse credo Dn. Malebranchium melius facturum fuisse, si me *(a)* prius consuluisset, nec me tam levi brachio *(b)* ante publicationem suae admonitione mea | me manente *erg.* | factae regularum propriarum pro correctionis, neqve enim debebat tam facile credere me falso principio niti *(c)* cuius ... niti *L* 11–510,6 pugnabamus. *(1)* Circa corpora *(2)* Intelligo qvo sensu Corpuscula nunqvam actu divisa admittas *(3)* Si corpuscula *(4)* Qvod corpuscula indivisa attinet, utiqve dum motum conspirantem partium *(5)* Si corpuscula actu indivulsa ita accipies, ut partes qvidem earum actu qvi m *bricht ab (6)* omne corpus qvantulumcunqve meo sensu dividitur in partes actu, et qvidem non tantum mente assignabiles, sed et reapse diversitate motuum discretas, ut in *(a)* vortice aqvarum *(b)* vorticibus; idqve ex ipso motu rerum conspirante conseqvitur, licet firmitatem in eo ⟨— —⟩ nec dubitandum etiam in aqvarum jactibus hoc fieri *(aa)* illud interim dispiciendum putam non prohibetur dari corpora *(bb)* interim ea res non impedit dari corpora indivulsa, ita ut pars qvidem *(aaa)* in *(bbb)* aliqva in tali corpore a parte recedat, sed nunqvam tamen a toto, qvae *(aaaa)* utiqve multum tamen *(bbbb)* ab Atom⟨is⟩ distinguenda sunt nisi vocum talius sumas *(cccc)* neqve appello nec alii credo tale qvid vocabulo Atomorum intellexere, sed corpus in qvo nec partes situm mutent inter se; talem autem in rerum natura non dari, habeo pro demonstrato. *(aaaaa)* Qvodsi autem Atomi nomine hoc qvod admitti nosse dixi intelligis, habebis me assentientem, nec tecum de nomine litigabo, si in re conveniamus. Vale *(bbbbb)* Sed nec ausim affirmare dari *(ccccc)* Qvodsi autem corpus *(aaaaaa)* intelligitur *(bbbbbb)* intelligas cuius partes (α) cum aliis partibus toto a toto non separantur (β) sunt partes qvae a toto non separantur habebis me assentientem *(ddddd)* qvod si autem corpus intelligas, *(aaaaaa)* qvi *(bbbbbb)* in qvo ponuntur partes nunqvam a toto separatae facilius (α) assentiri (β) id admittere possum qvanqvam nomen Atomi non satis conveniens putem, vix enim ullum erit, cuius non aliqvae partes a toto divellantur qvemadmodum contra nullum

4 correxerat: vgl. dazu N. 114, S. 479 Z. 21 – S. 480 Z. 6 u. Erl. 8 regulis: vgl. N. MALEBRANCHE, *Des loix de la communication des mouvemens*, 1692. 8 principium: vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre ... pour servir de réplique à la réponse du R. P. M.*, in: *Nouvelles de la république des lettres*, Juli 1687, S. 744–753.

Ubi meas ad Cartesium animadversiones mihi remittere voles, quod rogo ne sine tuis notis separatim scriptis facias; poteris dirigere ad Dn. D. Gerardum Meierum Theologum Bremensem.

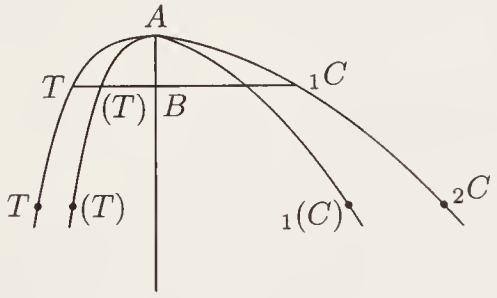
Circa corpora indivulsa possunt constitui gradus. Et summus quidem gradus est, cum partes eundem semper servant situm inter se, seu cum corpus est perfecte rigidum, atque hoc est quod omnes hactenus Atomi nomine accepere, et quod Democritici et Gassendistae et ex Cartesianis Cordemojus in rerum natura esse credidere, quibus etiam nuper accessit Hartsoekerus eo tantum discrimine quod Democritici ex solis Atomis omnia componunt eisque vacuum interjiciunt, sed Hartsoekerus materiam perfecte fluidam inter Atomos perfecte duras diffudit, duo extrema inter se conjungens. Ego vero pro demonstrato habeo nec perfecte dura nec perfecte fluida dari. Et gaudeo quod nunc video Te mecum perfecte dura ac vacuum etiam rejicere. Nam omne corpus etiam quantulumcunque meo sensu dividitur in partes actu, et quidem non tantum mente assignabiles, sed et diversitate motuum reapse discretas, ut in vorticibus ipsisque jactibus aquarum ita ut pars quidem in tali corpore a parte recedat, non tamen statim a toto. Ita jam venimus ad secundum indivulsi gradum, ut licet partes mutent situm inter se, nulla tamen pars unquam recedat a toto, seu ut semper servetur continuitas partium omnium. Huc, si bene Te intelligo, inclinare videris, et fateor me quoque saepe deliberasse, an talia dentur corpora, nec dum impossibilitatem videre; nec tamen hactenus demonstrare posse quod dentur.

erit, a qvo divellantur omnes. *(7)* Circa corpora | *daneben* auff einem andern blat | indivulsa possunt constitui gradus *(a)* vulgo Atomi nomine intelligunt corpus perfecte durum, cujus part *bricht ab (b)*. Qvidem pro demonstrato habeo non dari corpus cujus partes eundem semper servant situm inter se *(aa)* adeoqve sint perfecte rigidae *(bb)* seu qvod sit perfecte rigidum, et placet qvod nunc video tale corpus a te non admitti *(c)*. Et primus *(d)*. Et summus ... accepere *L* 1–3 Ubi meas ... Bremensem *erg. Lil* 16 statim *erg. L* 16 f. ut *(1)* nulla pars *(2)* licet ... tamen pars *L, Lil* 17 f. seu ... omnium *erg. L* 20 tamen *(1)* etiam audere affirmare *(2)* hactenus ... posse qvod *L*

1 f. animadversiones ... dirigere: Meier meldet den Eingang von Leibniz' Schrift *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* (vgl. N. 86 Erl.) erst am 30. Januar 1698, vgl. I, 15 N. 177. 7 Cordemojus: vgl. *De corporis et mentis distinctione*, Pars prima, in G. de Cordemoy, *Tractatus physici duo*, 1679. 8 Hartsoekerus: vgl. N. Hartsoeker, *Principes de physique*, 1696, S. 7. Es wurde nicht ermittelt, ob Leibniz schon Einsicht in Hartsoekers Buch gehabt hatte (er könnte es über Mencke erhalten haben, vgl. I, 13 N. 145); jedenfalls kannte er Hartsoekers Grundannahme aus der Rezension im *Journal des sçavans*, 26. März 1696, S. 225–235 (vgl. N. 11 u. I, 12, S. 540). 21 blat: Bl. 204; auf Bl. 204 v° „ad literas quibus respondi Dn. Joh. Bernoullio 26 Julii 1697".

Tertius gradus indivulsorum est in corporibus, quae aliquas quidem partes mutant, sed tamen aliquas servant, ubi rursus quaeritur an detur corpus a, in quo aliqua pars b semper fuerit semperque futura sit; aliqua inquam pars b non quidem ita ut totum b semper fuerit unum continuum (id enim recideret in gradum praecedentem) sed ita tamen ut licet ipsum b divulsum fuisse ponatur, partes nihilominus omnes ipsius b semper manserint, mansuraeque sint in a, adeoque nunquam nisi intra certos limites a se invicem recedant.

Quartus gradus est an detur a et in eo pars b sic, ut non quidem totum b, nec etiam aliqua determinata ipsius b pars c semper maneat in a (eo enim casu recideremus in gradum tertium) sed ut aliqua tamen pars ipsius b indefinita x maneat in a licet forte semper imminuenda; vel ut distinctius loquamur, quaeri potest an dentur in a duae partes b et p sic ut semper ipsius b aliqua pars x et ipsius p aliqua pars y nunquam nisi intra certos limites, quos per ipsum a definimus, a se invicem recedant. Quanquam rursus distingui possit, an limites per a definiti sint certae magnitudinis, si ponamus ipsum a eam magnitudinem nunquam excedere, an vero sint potius limites certi officii, ut si a (velut animal) etiam ipsum indefinite crescere vel minui intelligeretur. Et possent multo plura adhuc in considerationem venire, non parvi momenti ad penetrandum in rerum interiora, sed haec tu pro acumine tuo et pro aetate tua, melius prosequere. Vale.



P. S. Cogitavi annon artificium tuum puncta synchronae una quadratura continua inveniendi, aliquid cognatum habeat Methodo sequenti: Assumta una AC ex curvis positione datis, et in ea assumto quocunque puncto $_1C$, ad quod tempore certo BT perveni-

2 an detur *erg. L* 4 (id ... praecedentem) *erg. L* 5 nihilominus *erg. L Lil* 8–10 totum b, *(1)* sed tamen aliqva pars *(2)* nec ... tamen pars *L* 10 aliqva tantum pars *l, korr. Hrsg. nach L* 12 f. pars y *(1)* maneat in a *(2)* nunqvam ... recedant *L* 13 definimus, *(1)* inter se *(2)* a se invicem *L Lil* 16 ipsum *(1)* semper *(2)* indefinite *L* 19–512,17 P. S. Cogitavi ... dabis *erg. Lil* 19 f. puncta ... inveniendi *erg. L*

endum est, quaeratur id tempus per quadraturam, atque ita quadratorie exhibeatur linea temporum AT, seu cujus ordinatae sint ut tempora ordinatim respondentia punctis C, curvae assumtae AC. Jam pro alia curva $A(C)$, simili cum assumta, et similiter posita ad A, quaerendum est punctum ${}_1(C)$ in curva $A(C)$ ad quod in ea perveniatur a gravi eodem tempore, quo ad ${}_1C$ in curva priore AC. Eam ob rem redeamus ad curvam AC, et ut se habet curvae novae $A(C)$ parameter, ad parametrum curvae AC, ita (nova hypothesi) eadem proportione in AC ponamus vim gravitatis fuisse fortiorem; sic omnia in curva AC hac nova gravitate fient proportionaliter ad ea quae in curva $A(C)$ priore gravitate. Porro linea temporum nova $A(T)$ pro AC aucta gravitatis vi percursa habebitur nulla nova quadratura sed ordinatis prioris lineae temporum in eadem ratione imminutis, in qua vis gravitatis fuit aucta. Ita habebimus etiam punctum ${}_2C$ in ipsa AC, ad quod aucta vi gravitatis perveniretur eodem tempore, quo priore gravitate antea ad ${}_1C$. Cui puncto ${}_2C$ similiter positum punctum quaeramus in curva secunda $A(C)$ id erit punctum ${}_1(C)$ quaesitum, quo grave in ea curva; vi priori seu ordinaria gravitatis esset perventurum eo tempore, quo eadem vi gravitatis ordinaria perveniret grave ad ${}_1C$ in curva prima AC. Sed haec nonnisi per transennam nunc intueri possum. Itaque parum omnia assequenti veniam dabis.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 25. Jul. 1697.

125. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ
Kassel, 26. Juli (5. August) 1697. [111. 144.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 105–106. 1 Bog. 4°. 3 S. Auf Bl. 106 v° befindet sich *L* von N. 144. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 223–225; 2. Papin, *Ouvrages* 7, 1893, S. 326–328.

4 f. a gravi ... tempore *erg. L* 8 hac nova gravitate *erg. L* 8 priore gravitate *erg. L* 9 A(T) ... percursa *erg. L* 12 priore gravitate *fehlt L, erg. Lil* 15 f. AC. | Itaqve videntur puncta Synchrona haberi ope cuius qvadraturae *gestr.* | Sed *L* 16 possum. | ⟨—⟩ distincte me contemplari non licet *gestr.* | itaqve *L* 17 dabis *Schluss von L*

Zu N. 125: Die Abfertigung antwortet auf N. 111 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben von der zweiten Septemberhälfte oder ersten Oktoberhälfte 1697 (N. 144).

Monsieur, de Cassell ce 26e Juillet 1697.

Je crois presentement que l'affaire du Bibliothequaire est terminée parce qu'il ŷ a icy un des pasteurs de la cour qui a beaucoup de merite et qui sollicite pour obtenir cette charge: si bien que Monsieur Dolaeus (qui Vous fait bien des civilitez) ne juge pas à propos de le contrequarrer. Pour ce qui est de mon nouveau fourneau pour la fonte du verre Je n'ay encor pu l'executer en grand faute de lieu commode pour cela: et on a tousjours eu quelque raison pour differer de me donner celuy que J'avois demandé: ainsi il faut prendre patience: Je crois pourtant que par ce moien on pourroit faire des glaces aussi grandes que celles qu'on fait à Paris: et il faut que ces M^{rs} là ayent quelque nouvelle invention approchante de la mienne: car il avoit tousjours esté difficile d'avoir des glaces de 40 pouces, et si l'on parvenoit à deux ou trois pouces de plus on regardoit cela comme une chose fort extraordinaire: ainsi il n'ŷ a pas d'apparence qu'on eust tout d'un coup augmenté jusques à 80 pouces à moins d'avoir inventé une nouvelle methode. Je Vous supplie, Monsieur, quand Vous aurez receu le miroir que Vous attendez de Paris d'avoir la bonté de me mander s'il est aussi net et s'il fait la reflexion aussi parfaitte comme les glaces ordinaires.

J'ay fort bien reussi à mon experience pour faire les operations de chymie à l'air ouvert: car en bruslant du soulfre dont les fumées estoient obligées de passer par six alembics l'un apres l'autre et dont le dernier avoit sa sortie dans l'air ouvert, J'ay trouvé que dans le sixiesme il se condensoit encor plus d'esprit que dans le premier où le soulfre brûloit (apparemment à cause que les fumées se condensent plus facilement au froid qu'au chaud) ce qui fait bien voir que par la methode ordinaire on pert extremement, puisqu'on ne recueille que ce qui se peut condenser dans la cloche où le soulfre brusle. Il reste d'éprouver quel nombre d'alembics sera necessaire pour condenser tout l'esprit en faisant qu'il ne s'en trouve point dans le dernier, et alors on sera asseuré qu'il ne sortira aussi rien dehors. On pourra faire la mesme experience sur tous les corps combustibles d'eux mesmes: et aussi sur ceux qui ont besoing d'un autre feu; mais il est vray qu'alors leur fumées seront meslées avec celles du bois ou du charbon qui agira sur eux. Je crois pourtant que cela pourra tousjours estre utile à bien des choses et donner beaucoup de lumieres.

3 un des pasteurs: Abraham Hassel oder David Hassel. 4 Dolaeus: der Leibarzt des Landgrafen Karl von Hessen-Kassel, Johann Dolaeus. 14 miroir: vgl. N. 97 u. die dortige Erläuterung.

Monseigneur a donné ordre d'ecrire à Amsterdam pour tascher d'avoir quelcun de ces microscopes dont Vous me parlez dans vostre derniere: mais Je crois aussi bien que Vous, Monsieur, qu'il pourroit bien ŷ avoir eu de la meprise et Je suis persuadé que quand mesme les metaux auroient quelque transparence elle ne seroit tout au plus que comme celle du papier, ces sortes de matieres n'estant pas assez homogenes pour transmettre les raions sans les confondre.

A l'egard du Barometre portatif: Je Vous diray, Monsieur, que J'en vis un à la Haye chez Monsr Dalencey lors que Je veins en Alemagne: et Vous en pouvez voir la description dans un livre qu'il feit imprimer chez Henry Westein à Amsterdam en 1688. Je ne sçay pas si le Barometre dont on Vous [a] parlé est meilleur que celuy là; mais il le pouvoit tourner en tout sens sans se gaster: et en arrivant dans le lieu où on avoit desseing de l'observer il n'ŷ avoit qu'à le dresser dans la situation qu'il doibt avoir. Je suis tres respectueusement,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

126. DOROTHEA CRAFFT AN LEIBNIZ
Miltenberg, 6. August 1697. [118. 140.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 318–319. 1 Bog. 4°. 3 S. Bibl.verm. Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 140 (Bl. 319 v°).

WollEdtler In sondters hochge[e]rdter her

Das sich mein hochge^{dter} her gewördtigt den vn verhoften dodt Meine[s] hern seligen mich zu be[r]ichten sage ich ihm höchsten danck wie woll mihr diser so früh zeidtiger dodt seher schwer vndt schmerzlich vor kombt als ich da durg in sehr ⟨verlis⟩ witwenstandt gesez[.] will den aler höchten godt so gefalen in desen wilen mich Ergeben vndt befelen[.] weill ich in Meins hochge^{dten} schriben verstandten das sie Mein hern seligen Ein groß gelt vor gestrechgt haben ist mihr ser leit wan mein hochge^{dter} her solt edtwas verliehr[e]n

8 Dalencey: Joachim d'Alencé (Dalencé). 9 livre: J. d'Alencé, *Traittez des barométres, thermométres, et notiométres, ou hygrométres*, 1688.

Zu N. 126: Die Abfertigung antwortet auf N. 118 und wird durch N. 140 beantwortet.

dan Es ist mein will gar nidt gewesen das Ehr schulten machen soll[.] wann Ehr mein[e]m radt gefolgt hedt Ehr sein lebttag nidt vom nödten gehabt Einige schulten zu machen wie Ehr auch selbt Ein geistlichen gesagt[,] wan Ehr seiner frauw gefolgt das Ehr Ein wollabiger mann wehr das hadt mir der selbige geistlicher her witergesagt[.] wan ich dan angedteuthen was Eher zu dehm in der manafagtur Ein schön stück gelt het zurücklegen könen midt allen Ehrn vndt guten gewis[e]n wie trülig ihn gewarndt vndt gebeten hab[,] hat doch alles nidt helfen wöllen[.] weil mein hochge[e]rdter her in seinem brif auch beklaht das Eher seinen radt nicht gefolgt wie ich auch selbst weis das mein hochge[e]rdter her miehr in Boemer landt gesagt das Eher ein guten radt geben wan Ehr denselben gefolg wer vnser sagen woll gestanten[.] was den Ein geschlosen hollentische anbelangt den verstehe ich das h. Baron Staub meinem hern segligen 8 hundter gülten schültig sey vndt andter sagen mehr so weis ich arme verlasne witwe kein andter radt daß ich meinem hochge[e]rten das jenig schult[e]n von hern Baron Staub Ein vordtern vndt sich dar von bezalt machen vndt was Ehr in Holandt schultig ist auch das von abstate was sich so weidt Erstreckt. Vor 3 wogen hab ich Ein brif vom hern Barron Staub aus Libstat bekom[men]. Der ist den 21 abrillis datirt. Das mein her selige dot sei das der selbige man in des[e]n haus Er gestorben sei ihm gesch[r]iben das Ehr mich beri[c]hten soll das ich wist das Ehr sein[e]n moibl verkauft vndt ihn Ehrlich zue der Erdten bestaten lasen sei alles mit Ein andter auf gangen[.] her Baron Staub schribt Ehr het mir Ein meres zu schriben weil aber die brif so vngewis bestelt hat Ers vnterlas[en] müsen daraus ich vermein das Ehr meine[n] her[n] selligen Ein gut Deill Schuldig wehr[.] an endt des august wert Ein jahr bin ich noch Ein geraumen zeit in Arnstein gewesen so ist der her von Botenhausen aus Hollant komen. Der hat zu mier gesagt das mein Ehher seligen den hern Baron Staub 2 hundter daller auf Ein mall geliehen hab welges mich seher betrübt hat[.] habs meinen Ehhern seligen gleig widter geschriben das ich gehört das Ehr so vill gelt den baron

3 Ein geistlichen: nicht ermittelt. 5 manafagtur: Ab 1674 baute Crafft eine Seiden- und Wollmanufaktur in Sachsen auf. 9 in Boemer landt gesagt: vermutlich Ende Januar 1688 in Graupen. Während Crafft im Herbst 1687 an der böhmisch-bayerischen Grenze arbeitete, wartete seine Frau in Untergraupen auf ihn; vgl. Ph. W. von Hörnigks Schreiben an Leibniz vom 31. August 1687 (I, 4 N. 548). Als Leibniz dann im Januar 1688 eine Fahrt durch einen Teil Nordböhmens unternahm, kam es zu einem Treffen mit Crafft (III, 4 N. 202), bei dem seine Frau wohl anwesend war. 10 den Ein geschlosen: Der Auszug von N. 113 (oder eine Abschrift). 11 Baron Staub: Ludwig Wilhelm von Stauff zu Löwenstadt. 14 in Holandt schultig: vgl. N. 116. 15 brif: nicht gefunden. 15 Libstat: Lippstadt. 16 der selbige man: Jacob(us) de Rijke. 17 gesch[r]iben: Schreiben nicht gefunden. 22 von Botenhausen: Wilke von Bodenhausen.

geben[,] Ehr solts nicht ⟨gedtuhen hab[en]⟩[.] auf disen kan ich woll glauben das Ehr den baron viel gelt geben hat[.] weillen ich armen verlasen witfrauw nest Got kein getreüen freünt hab als mein[e]n hochge[e]rten hern so gebe ich ihme die foll macht wegen allen was meins Ehehrn seligen Verlasenschaf bey hern Baron Staub stet da mit zu schalt vndt zu walten wie mein hochge[er]ter her am besten befint weill ich weis das mein Ehher seliger mieher gesag[t] das Ehr so win ieterzeit auf mein[e]n hochge[e]rten hern vill gehalten desen wegen hab ich auch Ein so gutes verdraun zu ihm gehabt vnt ist mir sehr leit das mein Eheher seligen sich am solgen vntreüre leidt gehengt vndt verfüren lasen[,] das Ehr sein schriben an mein[e]n ho[c]harten hern vndt an mich vergesen hat welges ihm glaube ich woll werte ge[r]eüt haben wan ich gedtenge was mein Ehher selig noch zu Arnstein mit mir geret[,] das Er kein sorg hab dann nur vor mich allein[,] vor ihm sorgen Ehr gar nicht[.] wer solten gesag haben das mier Ein anter ni[ch]t witer sehen solten. Ehr hat woll gewist das ich ihm Ein getr[e]üe gehülfinn gewesen binn wie Ehr auch selb bezeut das Eer das wenige zu dehm ni[ch]t hat aus füren konen wan ich ihm ni[ch]t so treülich geholfen het[.] hat auch zu dehm Ein destament vnt mich zu Einen rechten Erben Eingesezt das allen mouvell sein vater- vndt müt[er]lih soll mein sein vndt alles was Ehr in der frembt gewint sol alles mein sein[.] Das[1] bißlein haus rat das ich bey mir zu Arnstein bey mier gehabt das hab ich noch sonsten weis ich nich[t] me[h]r zu bekomen[.] sein[e]n büger[2] vnt schriften auch köstlichen ⟨form von⟩ vnten ⟨kabbelen⟩ gros vndt glein zu machen die weiß ich nicht an den man zubringen vndt hat ihm vill gekost[.] wan ich das gelt dar vor het wer mirs ⟨nüzere⟩[.] biet mein hochge[er]ter her vmb antwort. ich glaub daß mein hochge[e]rten her in dem haus in Hollant wo mein Ehher seliger gestorben die hantschrif über das gelt das her baron schultig wohl finten wert wann sie Darümb schriben was mein hochge[er]ter her mier armen verlasen wetwe sein angewanten ⟨müen⟩ ich nicht verschulten kan[.] wert ihm Got der allm^{tig} hüter veltig Erstaten[.] hie mit Emf[e]len in den schuz des alerhöchten vndt verblib

[1] Das bißlein ... hab ich noch ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

[2] sein[e]n büger ... gros vndt glein ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

10f. zu Arnstein mit mir geret: In November 1694 reiste Crafft in die Niederlande. Bis Ende Oktober 1694 (vgl. III, 6 N. 70) hielt er sich zusammen mit seiner Frau in Arnstein auf. 15 Ein destament: nicht gefunden. 22 haus: De Rijkes Haus in der Amsterdamer Reguliers Dwarsstraat; vgl. N. 113.

Meines hochge[e]rten in Ehrn dinst wilige Dorodtea Craftin.

Miltenberg den 6 Augusten 1697

Ich mögte wünschen das mein ho[ch]geerther das gelt lasen wan sein allen bezal[t] sein vndt Etwas über bliben das ich auch nah Ein ⟨getragnus⟩ von mei[ne]m Ehhern sellig bekomme welg ich woll nötig hedt.

127. JOHAN HAGEN AN LEIBNIZ
Gittelde (Harz), 28. Juli (7. August) 1697.

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 352 Bl. 1–2. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

HochEdler Vest- undt Hochgelahrter Insonderß HochzuEhrender Her RegierungsRath Hochgeneigter Gönner

Dero zwo beliebte schreiben habe woll empfangen undt das erste sovort bey einen Eisen fuhrman beantwortet undt uberschicket, der mir auch zur antwort bracht, das Ers zue Hannover uberantwortet hette, werde auch sobalt derselbe, weill Er anitzo nacher Zelle gefahren, wieder zu hause kömmet nachfragen wen Er den brieff zugestellet hat, worin gedacht, daß die huttenleute nach den model solch eisen nicht schmieden können, weilen Sie sich in der maßen nicht wißen zu finden, sondern wan M. h. H. RegirungsRath belieben wollen, undt etwan ein holtzern model bey einen Tisch[l]er verfertigen zu laßen, gleich, wie das eisen sein soll, alß dan trauen sich unsere hammerschmiede solch eisen woll abzuschmieden, eß muste aber das holtzern model in allem recht sein wie das eisen werden soll, undt kan solch model in des H. Cammer Agenten Schilten hauß abgegeben

---

Zu N. 127: Mit dem vorliegenden Stück wird die Korrespondenz Hagens mit Leibniz nach einer Unterbrechung von fünfzehn Jahren fortgesetzt; vgl. Hagens Schreiben vom 6. bzw. 11. Juni 1682 (III, 3 N. 359 bzw. N. 362). Die Abfertigung antwortet auf zwei nicht gefundene Leibnizbriefe, in denen er Schmiedearbeiten in Auftrag gegeben hatte. Der zweite dieser Briefe lag einem um den Monatsanfang geschriebenen Schreiben an Johann Urban Müller in Stöckheim bei; wie aus Müllers Antwortschreiben vom 9. August 1697 (I, 14 N. 22) hervorgeht, hatte er Leibniz' Brief bereits an Hagen weitergeleitet. Eine Antwort auf N. 127 ist nicht bekannt. 12 fuhrman: nicht ermittelt. 12 beantwortet undt uberschicket: nicht gefunden. 15 model: nicht gefunden. 20 H. Cammer Agenten Schilten: Johann Erich Schildt (Schild).

werden, von darab ist alle wochen fuhr hieher[;] bey der gelegenheit kan solches mit überkommen, undt so balt ich selbiges erhalte will gleich damit dienen, habe dises zur dienstl. nachricht melden sollen, der ich sonsten unterergebung Göttl. Tutel, verharre

Meines HochzuEhrenden Herrn RegierungsRath ergebenster Diener

Johan Hagen.

Eiligst Gittelde den 28ten Julij 1697.

Dem HochEdlem Vest- undt Hochgelahrtem Herren, Herrn Gottfriedt Wilhelm Leibnitz Churfurstl. Braunsch. Lüneb. Hochbetrautem Regierungßrath Dienstl. Hannover. Franco.

128. JOHN WALLIS AN LEIBNIZ
Oxford, 30. Juli (9. August) 1697. [103. 146.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 974 Bl. 20–23. 2 Bog. 2°. 7 S. Eigh. Aufschrift. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: Wallis, *Opera* 3, 1699, S. 681–685 (teilw.). — Danach: 1. Collins, *Comm. epistol.*, 1712, S. 106 (teilw.); 2. Collins, *Comm. epistol.*, 1722, Titelaufl. 1725, S. 220 (teilw.); 3. Dutens, *Opera* 3, 1768, S. 107–116; 4. Collins, *Comm. epistol.*, 1856, S. 168 (teilw.); 5. unter Berücksichtigung von *K*: Gerhardt, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 29–40.

Nobilissime Celeberrimeque Vir Oxoniae, Julij 30 1697

Literas Tuas pergratissimas, Maji 28 datas, accepi jam ante aliquot septimanas. Cum autem inibi de pluribus quaeris, non statim vacabat (alias item occupato) singulis respondere; et metuo ne jam non possim omnibus.

Continuas Approximationes, Series Convergentes, Series Infinitas, (et siqua sunt ejusmodi alia,) quae mihi videntur tantundem significare; cum id tamen (quicquid sit)

24 infinitas, quod spectat, (et *E*

Zu N. 128: Die Abfertigung antwortet auf N. 103 und wird beantwortet von N. 146.

plurimis modis fieri possit (et quidem factum est,) non repugno quin Tu singulis modis sua affigas nomina, aut haecce nomina (tantundem significantia) pro arbitrio distinguas; praesertim si vacet etiam distincte definire, quid quoque nomine significatum velis.

Questus utique sum aliquoties, quod Viri magni suas Methodos nomine tenus venditant (quas apud se clam celant) non autem in publicum exhibent, quaenam illae sint. Sic Fermatius antehac methodum suam de Maximis et Minimis; Robervallius suam de Compositione Motuum; Freniclius suam de Exclusionibus: nescio autem an eorum quispiam suam in publicum distincte tradiderit; sed hariolandum nobis permiserunt quales fuerint, aut ut novas comminiscamur ipsi. Et siquid post factum est imperfecte factum est. Optaverim item ut Tibi vacet tuum Calculum Differentialem, et Neutono suam Fluxionum methodum, justo ordine exponere; ut quid sit utrique commune, et quid intersit discriminis, et utramque distinctius, intelligamus.

Quod non-omnes Continuae Appropinquationes, tandem exhibent exactum valorem, omnino verum est. (Sic enim Hyperbola, ad parallelam rectam ultra Asymptoton positam, continuo Appropinquat, sed non dato-minus.) Adeoque ego dicere soleo A p p r o x i m a t i o n e m ; hoc est, quae ita q u a m - p r o x i m e accedunt ut dato minus distent; ut quae in infinitum continuatae censendae sunt coincidere. Talesque sunt quas ego indicavi.

Ego quidem, in scriptis meis, plurimas adhibeo Methodos (et pro nova quaque difficultate novam comminiscor,) quas attentus Lector facile animadvertat, et imitetur; sed, de imponendis Nominibus, parum fui solicitus; fortasse minus quam oportuit.

9 f. Et ... factum est. *erg. K* 15 non ad dato minus *E* 15 f. soleo A p p r o x i m a t i o n e s *E* 17 f. indicavi. Si tu id interesse putes, quod Tua (approximandi Methodus) per A d d i t i o n e m procedat; Mea, per continuam M u l t i p l i c a t i o n e m : id facile accommodabitur. Quippe tantundem est, sive ego dixerim, $\square = \frac{9\times25\times49\times\&c.}{8\times24\times48\times\&c.}$ sive $\square = 1 + \frac{1}{8}A + \frac{1}{24}B + \frac{1}{48}C + \&c.$ Res eadem est; sed, sub Notatione diversa. Et, utrovis modo, proceditur ad dato minus; quod (processu in infinitum) tandem evanescit. Et in B r o u n k e r i a n a pariter. Ego *E*

---

6 f. methodum ... Exclusionibus: Wallis bezieht sich hier auf die posthum erschienenen Werke *Methodus ad disquirendam maximam et minimam* in P. de FERMAT, *Varia opera mathematica*, 1679, S. 63–73, sowie G. P. de ROBERVAL, *Observations sur la composition des mouvemens, et sur le moyen de trouver les touchantes des lignes courbes*, in *Divers ouvrages de mathematique et de physique*, 1693, u. B. FRÉNICLE de Bessy, *Méthode pour trouver la solution des problèmes par les exclusions*, in *Divers ouvrages de mathematique et de physique*, 1693. 24 dixerim: vgl. *De algebra tractatus*, Cap. LXXXIV, in WALLIS, *Opera* 2, 1693.

Sic, verbi gratia, Anguli Contactus ad Circulum, nullius esse magnitudinis, asserui jam pridem; non quidem omnium primus; sed Peletarii doctrinam, authoritate Clavii aliorumque oppressam, vindicavi. Cumque eadem sit ratio, hac in re, Curvarum omnium; hinc merito concludamus, Angulum Contactus ad quamvis curvam, nullius esse magnitudinis. (Quam voces Methodum Contactuum.) Atque hinc statim colligitur; Cujuscunque curvae quodvis Punctum eam habere Directionem, Obliquitatem, Inclinationem, (et quae sunt hujusmodi,) quae est Rectae Tangentis. Potestque propterea considerari, ut Pars Infinitesima istius Rectae. Atque hinc ortum ducit, tota de Curvis Rectificandis doctrina. Eademque porro ampliari potest ad Complanationem Curvarum Superficierum.

Sed et eadem Contactuum Methodus (ad speculationem Arithmeticam redacta) adhiberi potest ubicunque est plurium magnitudinum (cujuscunque generis) superfoetatio, quarum una aliqua (vel etiam plures) sic sensim decrescit ut tandem evanescat. Adeoque ampliori nomine dici potest, Methodus de Magnitudine evanescente. Quae accommodari potest mille modis pro re nata.

Porro, ne Divaricationis, in Contactibus conspicuae, nulla ratio habeatur; hanc esse dico Mensuram Curvedinis, intensive consideratae; Puta, qua ratione (in Circulis) totus ambitus est ambitu minor, (aut arcus simili arcu,) ea ratione est illa Peripheria (intensive) magis curva. Ut quae habet tantundem Curvedinis in minori Quanto quae vocetur, si mi licet, Methodus Curvedinum.

Quemadmodum vero Peripheriae punctum quodvis aliam atque aliam habere censeatur Directionem; sic, in Curvis dissimilaribus, alia atque alia est, in singulis punctis, Intensiva curvitas, seu Gradus curvedinis aut flexionis. Atque ut illa aestimanda est ex Recta Tangente; sic haec, ex Circulo ibidem Exosculante. Nam, ut cujusque puncti in

7 rectae ibidem Tangentis *E* 8 f. doctrina. (Quam ego primus insinuabam ad Prop. 38. A r. I n f i n.) Eademque *E*

1 Anguli Contactus: Zur Diskussion um den Kontingenzwinkel und zu Wallis' Position vgl. *De angulo contactus* in WALLIS, *Opera* 2, 1656 (2. Aufl. in WALLIS, *Opera* 2, 1693, S. 605–630) und *A defense of the treatise of the angle of contact*, 1684, in J. WALLIS, *A treatise of algebra*, 1685 (ins Lateinische übersetzt und um Anhänge erweitert in WALLIS, *Opera* 2, 1693, S. 631–664). Jacques Peletiers in *In Euclidis Elementa geometrica demonstrationum libri sex*, 1557, S. 73–77, und in *Commentarii tres*, 1563, vertretene Ansicht wurde von Christoph Clavius in seiner Euklidausgabe *Elementorum libri XV*, 1574, S. 110 ff., zurückgewiesen. Die Auseinandersetzung schlug sich in weiteren Veröffentlichungen von Peletier und Clavius nieder. 24 f. A r. I n f i n.: *Arithmetica infinitorum* in WALLIS, *Opera* 2, 1656.

recta, eadem est Directio; sic est cujusque puncti in eadem Peripheria, aequabilis Curvedo. Quod (ex curvis omnibus) soli Circulo, et Spirali circa Cylindrum, convenit.

Hinc ortum ducat tuus Calculus Differentialis, et Neutoni Methodus Fluxionum; si ego utramque recte intelligo. Potestque utraque (seclusa lineae curvae consideratione) Arithmetica speculatione considerata, aliis item Magnitudinibus, pro re nata, accommodari.

Porro: quod sit, in Gravi, quoddam (quod dicitur) Centrum Gravitatis, supponunt omnes, saltem Mechanicorum Scriptores, (quod nescio an quisquam, me prior, demonstravit:) Nempe, punctum aliquod, per quod si Grave plano secetur, erunt utrinque segmenta aeque gravia. Quod Centrum variis modis quaerunt. Hoc est, quaerunt quasi-communem totius Gravitationem quae respectivis particularum omnium gravitationibus aequipolleat. Indeque reputari potest totum grave tantundem pendere, ponderare, quaquaversum ferri seu moveri (aliaque,) acsi totum foret in illo Centro positum. Hoc ego vocaverim (ampliori nomine) M e d i u m - A r i t h m e t i c u m. Et, pro doctrina de Centro Gravitatis, Methodum dixerim de Medio Arithmetico. Quam ego multis modis adhibeo.

Sic, si super plana Basi, erigi intelligatur Corpus Columnare, plano oblique sectum; erunt, ad singula Basis puncta, aliae atque aliae altitudines; quae omnes simul sumptae, aequipollent, communi altitudini super totam Basin; quam ego appellaverim, altitudinem Arithmetice-mediam. Estque ea, quae Basis Centro-gravitatis imminet; quae in Basin ducta, exhibet Ungulae magnitudinem. Quam voces methodum Ungularum. Eademque valet de Linea (recta aut curva) in plano basis posita. Potestque facile accommodari Ungulis inclinatis.

Pariter; si planum illud intelligatur circa datam in eodem plano rectam ut axem converti, quo fiat solidum conversione (integra an partiali) factum; erit hoc solidum (ex variarum particularum conversionibus factum) tantundem ac si intelligatur tota basis conversione quadam media aequipollente ferri: Et quidem aequale erit Ungulae super ea basi erectae (aciem habenti in axe illo) cujus altitudo Arithmetice-media, sit aequalis

9 plano utcunque secetur *E* 18 communi alicui altitudine *E*

8 f. demonstravit: vgl. J. Wallis, *Mechanica, sive de motu*, 1670–1671, Cap. IV, Prop. XV.
26 aequale: nach der Guldinschen Regel zur Berechnung von Volumina von Rotationskörpern, vgl. N. 146, S. 583 Z. 9 Erl.

arcui centro-gravitatis descripto, (et partes partibus respective.) Quam voces, Methodum Conversionum. Eademque valet de curva rectave linea, in illa basi, sic circumlata.

Eademque Methodus (de Medio-Arithmetico) pluries repetita, et (pro re nata) debite adhibita, exhibebit Centrum-gravitatis Ungularum, et solidorum conversione factorum, Centrum-percussionis (aut Oscillationis Centrum) aliaque innumera; quorum magnam copiam videas in Mechanicis aliisque scriptis meis.

Porro; jam olim notum est, Aream Circuli aequalem esse facto ex Radio in semissem Peripheriae, sive Dimidio facti ex Radio in Peripheriam; Idemque valet de Sectore ad Circuli Centrum. Est enim Circuli Sector, haud aliud quam Rectangulum-Convolutum; contracta scilicet base in unum punctum, flexaque recta verticis in Arcum ipsi aequalem; unde, quae erant in Rectangulo partialia parallelogramma, jam fiunt totidem triangula ejusdem basis et altitudinis; adeoque; singula singularum dimidia, et totum totius.

Quod pariter valet in aliis figuris convolutis (de figuris planis intellige,) nempe, quod convoluta est Evolutae dimidia. Quam voces, si milicet, Methodum convolutionis et Evolutionis.

Sed figura Solida, sic Complicata, est Explicatae Triens; ut est Sector Sphaericus, Cylindri. Quam voces Methodum complicationis et Explicationis.

Sic Spiralis Archimedaea, est Parabola Convoluta; atque haec, Evoluta Spiralis; et Curva Parabolica, Spirali aequalis. Aliaeque Spirales plurimae, sunt Paraboloides convolutae. Sed et aliarum figurarum plurimarum similes fieri possunt Convolutiones; de quibus eadem valet Regula.

Sic Semicirculus, puta ad axem Semi-cycloidis positus, si distribuatur in Sectores ad Peripheriam coeuntes in base Cycloidis, est figura Convoluta, (contracta base semicycloidis in unum punctum,) quae si evolvatur (ut quae erant arcuum chordae in punctum coeuntes, jam fiant Parallelae rectae,) figura sic evoluta, erit quam ego voco Trilineum Restitutum; quod itaque est semicirculi duplum, (et partes partium respective sumptarum.) Illudque Trilineum, quod cum Semicirculo complet Semi-cycloidem, nil aliud est quam hoc Trilineum Luxatum; nempe, ex suo loco detrusum propter semicirculum ipsi

26 semirculi *K, korr. Hrsg. nach E*

5 Centrum-percussionis ... Centrum): vgl. N. 90, S. 374 Z. 4 Erl. 18 Spiralis ... Convoluta: vgl. z. B. J. Wallis, *Arithmetica infinitorum*, *a. a. O.*, Prop. XV. 25 voco: vgl. *De cycloide*, Pars prior, § 74, in J. Wallis, *Tractatus duo*, 1659, und *Mechanica*, *a. a. O.*, Cap. V, Prop. XX, insbes. S. 373.

et Axi suo interjectum. Quod itaque si (exempto semicirculo) suo loco restituatur, erit ipsum Trilineum Restitutum; cui itaque aequatur. Quam voces, si milicet, Methodum Luxationis et Restitutionis.

Perque harum Methodorum superfoetationem seu Compositionem, habetur genuina Semi-cycloidis Quadratura. Quippe Trilineum Luxatum aequale est Restituto; estque hoc, duplum Semi-circuli (utpote figurae Convolutae;) et simul utrumque, Semi-circuli Triplum.

Estque haec, Luxationis et Restitutionis Methodus, res maximae utilitatis, in figuris compositis mensurandis.

Porro; Magnitudinis cujusque Momentum, (respectu habito ad conversionis Axem aut quod hujus instar est,) appellare soleo, id quod fit ex Magnitudine ejusque Distantia, (aut Magnitudine ejusque Centri-gravitatis distantia,) ab illo Axe. Adeoque habitis Magnitudine et Distantia, habetur Momentum; vel, ex Momento et earum altera, habetur reliqua. Quam voces, Methodum Momentorum.

Suntque haec, aliquod specimen Methodorum mearum passim adhibitarum; quas si omnes prosequi vellem et aptis insignire nominibus, nimius essem. Sed quas attentus Lector, non monitus facile advertat et imitetur. Suntque illae vel separatim adhibendae, vel pluries repetendae, vel etiam inter se, et cum aliis, variis modis immiscendae et componendae, prout fert occasio, quod et a me factum esse passim videas.

Meas in *Arithmetica Infinitorum* Series infinitas, quod spectat; Nempe, quae sunt ut Numeri naturali ordine procedentes, ab 0 inchoati in infinitum, (sed quarum ultimus terminus, puta U supponitur datus,) vel in horum ratione duplicata, triplicata, aliasve multiplicata, aut submultiplicata, aut ex his utcunque composita, aut secundum quemcunque Exponentem designanda, puta a^p: Ego eas omnes ad hanc reduxi Regulam generalem; nempe Aggregatum totius seriei Infinitae, ad terminum ultimum toties positum,

14 f. Momentorum. Porro; eadem Figura (Plana aut Solida) considerari potest ut secta Rectis Planisve vario situ positis; quae quidem Sectiones cum eandem figuram exhibeant omnes, potest altera pro altera substitui ut fert occasio. Exempli gratia; Trilineum illud (quod voco) R e s t i t u t u m , concipi potest ut secta rectis Basi parallelis, atque (sic secta) est Figura A r c u u m ; aut rectis Axi parallelis, estque (sic secta) Figura S i n u u m V e r s o r u m. Item, si Semicycloidi insistat Semi-solidum Semi-conversione factum; concipi potest hoc solidum secari planis Cycloidis Basi parallelis; aut planis Cycloidis Axi parallelis; aut etiam planis Cycloidis Plano parallelis: quarum nunc haec, nunc illa, nunc ista, possit esse Calculo aptior; quae itaque possit prae aliis eligi, aut earum vice substitui: quam voces Methodum Contra-sectionum. Suntque *E* 17 lector, etiam non monitus, facile advertat & imitetur: & (imitando) faciat R e g u l a s G e n e r a l e s. Suntque *E*

puta ad mU, esse, ut 1, ad $p+1$ (potestatis Exponentem unitate auctum) quaecunque sit ea potestas p. (Quae est una ex tuis Aequationibus Transcendentalibus.) Quippe ego, praeter potestates olim receptas, puta Latus, Quadratum, Cubum, etc., (per numeros integros designandas,) potestates intermedias censui considerandas, (et, credo, primus;) et consequenter, inter receptas Aequationum Analyticarum formulas; Lateralem, Quadraticalem, Cubicalem, etc. intelligandas esse intermedias quotlibet; quas, credo, nemo prius consideravit. (Quales sunt, ni fallor, quas tu Interscendentes vocas.[)] Indeque (quod tu bene notas) ampliatur Curvarum Geometricarum numerus, ultra quas Cartesius eo nomine dignatus est.

Verum ego Cartesio facile permiserim, ut definiat ipse; quid velit ille per Curvas Geometricas, apud eum intelligi; licet eam compellationem nos latius extendamus. Nam eandem vocem alii aliter definire solent. Quippe Triangulum, apud Euclidem (de solis Rectilineis intellectum) aliud significat quam apud Sphaericorum Scriptores. Item Conus et Cylindrus, aliter apud Euclidem, (de solis Erectis,) aliter apud Apollonium aliosque, qui Scalenos admittunt. Atque Euclides ipse, aliter in libro Quinto aliter in libro Septimo, definit Proportionalia.

Has meas Series Integras (Figuris Integris aptatas) non video quin tu satis probas: Sed, de Figurarum partibus, haesitas; An ad Figurae Partes accommodanda sit haec Methodus.

Verum, de Partibus, id ostensum est pariter procedere, ac de Integris ad *Arith. Infinit.* prop. 66 et sequentes. Et quidem, quoties Figura procedit secundum unam aliquam ejusmodi Seriem (quaecunque demum ea sit,) nulla est difficultas; Quod videas ad prop. 67. aliasque aliquot sequentes. Ubi autem Figura composita est, secundum plures series; ingenio opus ess[e] dixi, quo dirimatur figura composita, in sui partes componentes; (quod aliter atque aliter faciendum est, prout cujusque figurae natura postulat;) et, partibus sic diremptis, separatim accommodanda est haec methodus, ubi locum habet.

1 puta at mU, *erg. K* 1 f. quaecunque ... Transcendentalibus.) *erg. K* 4 integros exponendas;) potestas *E* 7 tu Interscendes vocas, *K, korr. Hrsg. nach E* 20 ac de Integris *fehlt E* 23 67. pluresque alias sequentes *E* 24 figura sic composita *E*

8 Cartesius: vgl. Liber secundus mit dem Titel *De natura linearum curvarum* in R. DESCARTES, *Geometria* 1, 1659. 16 Proportionalia: vgl. EUKLEIDES von Alexandria, *Elementa*, Lib. V, Def. 6 u. Lib. VII, Def. 20.

Quod si non satis assequaris, sic accipe. Si mensurandum veniat Circuli, vel Semicirculi, Segmentum: Non protinus, a totius Circuli aut Semicirculi mensura, procedendum est immediate ad mensuram segmenti; (quia non procedunt continua segmenta secundum aliquam hujusmodi seriem simplicem:) sed considerandum est segmentum, ut summa vel differentia Sectoris et Trianguli; (est utique Circuli Segmentum, idem ac Circuli Sector addito vel dempto respective Triangulo;) quorum utrumque (separatim) est hujusmodi series infinita; et quidem Primanorum seu Lateralium; nempe, Sector ex Arcubus, et Triangulum ex Rectis, arithmetice proportionalibus. Quae duae Series separatim tractandae sunt (et inconfuse) in tota de segmento tractatione, earumque operationum quae ipsum spectant. Quam voces Methodum Distributionum.

Pariter in Semicycloide: Componitur haec Figura, ex Semicirculo, et Trilineo Luxato; ejusque Ordinata, componitur ex Arcu ejusque Sinu recto; puta $o = a + s$; hujusque continua incrementa, aequantur continuis Incrementis horum; hoc est (in notatione tua) $do = da + ds$; vel (in notatione Newtoni) $\dot{o} = \dot{a} + \dot{s}$. Item, Ordinatarum quadrata, $o^2 = a^2 + 2as + s^2$. Pariterque in omnibus quae sequuntur operationibus huc spectantibus, separatim tractanda sunt a et s; ut a me factum videas in Tractatu de Cycloide; eoque *de Motu* cap. 5 pr. 20, 21, etc. Necdum tamen locus est adhibendis hisce meis seriebus; quia nec a nec s hic sumuntur Arithmetice proportionales, (sed qui congruunt ipsis v sinibus versis Arithmetice proportionalibus;) qui itaque sunt adhuc resolvendi, priusquam seriebus hisce locus erit. (Quod quomodo factum sit, in processu nostro videas.) Atque tandem, singulas portiones semicycloidis debite sumptas, singulis portionibus semicirculi respectivis, esse ut 3 ad 1.

Quippe, in tam perplexo negotio, pluribus methodis opus est, quarum altera in alterius subsidium veniat. Et magis adhuc, quum ad solida et semi-solida, segmentorum variis modis conversione facta ventum est, eorumque Momenta et Centra-gravitatis.

Sed simplicissimus modus quadrandi Semi-cycloidem (si nihil porro quaereretur) est quem modo indicavi. Nempe, si semicirculus ad Cycloidis axem positus, distribuatur in

3 Segmenti, per has Series; (quia *E* 9 tractatione, eisque operationibus quae *E* 26 quadrandi Cycloidem *E*

16 Tractatu: Die Darstellung der Zykloide als Summe (in der Horizontalen) von Kreis und Sinuskurve wird erwähnt in *Tractatus duo*, S. 550, in WALLIS, *Opera* 1, 1695. Diese Stelle fehlt im Erstdruck von 1659. 17 *Motu*: J. WALLIS, *Mechanica, sive de motu*, 1670–1671.

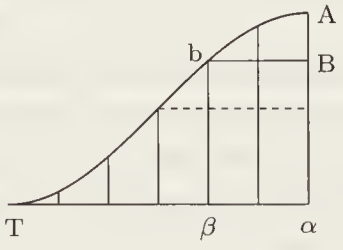
Sectores, coeuntes (non ad Centrum, sed) ad Peripheriam (circuli generantis) in ipsa Cycloidis Base; erit haec, Figura (ex Triangulis) Convoluta; hujusque Evoluta (ex totidem Rectangulis ejusdem basis et altitudinis) est Trilineum (quod voco) Restitutum; quod itaque est Semicirculi Duplum, (et partes partium respective;) idemque Luxatum (interposito ad Axem semicirculo) est Trilineum illud quod cum Semicirculo complet Semi-cycloidem; Adeoque semi-cyclois (ex simul utrisque composita) est semicirculi Tripla; et partes partium respective.

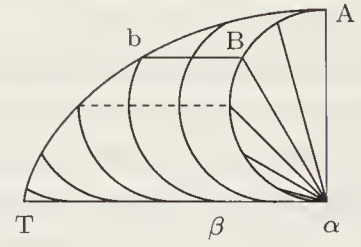
Similiter ego distribuo Semi-conchoidem, in Circuli Quadrantem, et Figuram Tangentium luxatam. Aliasque Figuras Compositas, similiter; pro cujusque compositione.

Spatium Cissoidale, resolvitur in Semicirculum, et Sectores (contrario situ positos ad opposita Diametri extrema coeuntes) prolongatos, atque sic complicatos, ut in Analysi mea videre est, *Mech.* cap. 5. pr. 29.

Methodos meas pro Tangentibus, videas summatim traditas, in Philosophicis transactionibus pro Mense Martio 1672. iterumque ad *Algebrae* prop. 95. quas ante in

7f. respective. Quippe si omnia Triangula αB (in α coeuntia) Semi-circulum complentia, (ejusve portionem quamlibet,) intelligantur Expandi in totidem Rectangula βb, (Triangulorum dupla,) fiet (quod voco) Trilineum Restitutum Semi-circuli Duplum, (& partes partium respective:) Atque hoc Trilineum, interpositu Semi-circuli Luxatum, est ipsissimum illud Trilineum, quod, cum Semi-circulo, complet Semi-cycloidem: quae est itaque Semi-circuli Tripla; &





partes partium, respective sumptarum, Triplae. Est utique Bb trilinei Luxati, & Bb trilinei Restituti, eadem ubique; ipsique Arcui BA aequalis. Similiter *E* 9 luxatam *erg. K*

8 distribuo: vgl. WALLIS, *Opera* 1, 1695, S. 550. 13f. transactionibus: vgl. J. WALLIS, *Epitome binae methodi tangentium*, in: *Phil. Trans.*, 25. März (4. Apr.) 1672, S. 4010–4016. Dort bezieht sich Wallis auf *De sectionibus conicis*, 1655, in WALLIS, *Opera* 2, 1656. Auf S. 4012 des Exemplars der *Phil. Trans.* HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Aa-a 24 ist eine Randbemerkung zur Notation wohl von Leibniz.
14 prop. 95.: Gemeint ist *De algebra tractatus*, Cap. XCV, in WALLIS, *Opera* 2, 1693, insbes. S. 398–402. Dort ist J. WALLIS, *Epitome, a. a. O.*, nachgedruckt.

Tractatu *de Conicis Sectionibus* passim adhibueram Anno 1655; eisdem plane nixas principiis cum tuo Calculo Differentiali, sed diversa Notationis formula. Nam meum a idem est atque tuum dx; nisi quod meum a sit nihil; tuum dx, infinite exiguum. Et, quum ea neglecta sunt quae ego negligenda moneo pro abbreviando calculo; id quod superest, est tuum minutum triangulum; quod est apud te, infinite exiguum; apud me, nullum est, seu evanescens.

Nec tamen displicet quod res eadem aliis atque aliis modis explicetur; qui omnes suam habeant utilitatem.

Sic Indivisibilium doctrina, quamvis eodem fundamento, nixa cum Veterum Exhaustionibus (adeoque non minus firma;) alia tamen est, (quod tu etiam mones) et insignem habet utilitatem; rem eandem succinctius et commodiori formula explicando, sicut et Arithmetica Speciosa, prolixas operationum formulas in brevem Synopsin reducendo. Et (ne plura nominem) Archimedea Numerorum distributio (per loca, stadia, periodos, etc.) in *Arenario* tradita, miram nacta est promotionem per eas quibus jam utimur Figuras Numerarias.

Nec vitio dandus est Tuis aliorumque Inventis (praesentis seculi,) quod Veterum fundamentis superstruantur, et novis quotidie promoveantur accessionibus.

Aequationum Transcendentium et Interscendentium appellationes, mihi non displicent, (imo placent, ut valde appositae:) qualibus et ego aliquando utor aequationibus, sed absque nomine.

Quod Interpolandi methodus multum adhuc in recessu habeat, omnino verum est. Ego eam eatenus prosecutus eram, quatenus quod erat prae manibus negotium postulabat. Nec displicebit siquis eam alius ultra promoveat; atque Tu maxime.

Interpolatio Unius termini, mihi tunc sufficiebat. Siquando pluribus interponendis opus est; id potest multis modis fieri. Modus qui maxime obvius videtur, sic esto. Sicut Newtonus, in ordine ad Circuli, ellipseos, aut Hyperbolae quadraturam, quo unum interponat terminum, extrahit (in speciebus) Radicem Quadraticam ipsius (verbi gratia) $R^2 \pm c^2$: si duos velis interpositos, extrahenda erit (in speciebus) Radix Cubica; si Tres,

4 neglecta sint quae *E* 9 Sic Indivisibium doctrina *K, korr. Hrsg. nach E* 10 (quod ... mones) *erg. K* 11 commodiori forma explicando *E* 16 vitio dari debet Tuis *E*

26 Newtonus: vgl. Newtons *De analysi per aequationes numero terminorum infinitas* (vgl. SV.).

Biquadratica; et quidem si quotlibet numero n notandos, extrahenda erit radix potestatis ab $n + 1$ denominandae.

Quodsi supponatur hic numerus n, numerus fractus, surdus, vel utcunque ἄῤῥητος, comminiscendae sunt novae extractionum methodi casibus hujusmodi congruae. Quippe (quod ego saepe moneo) in omnibus operationibus Resolutoriis (quales sunt subtractio, Divisio, Extractio Radicum, Interpolatio, etc.) semper pervenietur ad id quod stricto sensu fieri non potest, sed utcunque designetur quasi-factum, (ut sunt $\frac{3}{2}$, $\sqrt{2}$, etc.) Adeoque continue procedetur ad alios aliosque G r a d u s ἀῤῥησίας seu Inexplicabilitatis, in infinitum. Ut nunquam desitura sit materia, ultra ultraque procedendi, volentibus id aggredi. Quos quidem tantum abest ut sufflaminare velim, ut velim potius incitare. Atque, ut nolim eos sua laude fraudare qui praecesserint; ita nec eos remorari velim siqui satagunt inventis addere. Tuosque speciatim conatus laudo et approbo.

Quod Analysis Infinitesimalis, latius pateat quam Methodus Tetragonistica, omnino recte mones. Est enim consideratio Arithmetica, multo simplicior et magis abstracta (quod Savilius noster olim monuit) quam Geometrica; adeoque magis generalis, aliisque rebus applicabilis. Ejusque ad Geometriam accommodatio, est u n u s c a s u s doctrinae universalis. Quod probe norunt qui Euclidis R a t i o n u m doctrinam (Geometrice traditam, in lineis,) multo felicius exhibent in Arithmetica Speciosa.

Atque hoc intuitu, Cavallerii Geometriam Indivisibilium, ego prosequor in *Arithmetica Infinitorum*. Et Sectiones Conicas, Cono exemptas, ego tracto ut Figuras in Plano, (per suas ipsarum affectiones expositas, a Cono abstractas,) non minus quam Circulum et Triangulum; quae et ipsa sunt Sectiones Coni. (Quod et D. de Wit post fecit.) Et Medium-Arithmeticum amplius extendo; cujus de Centro-gravitatis doctrina, non est nisi unus Casus. Tuusque Calculus Differentialis, latius patet quam ad Tetragonismos, aut etiam Curvarum Rectificationes.

6 Radicum, Aequationum solutio, Interpolatio *E* 7 sunt -1, $\frac{3}{2}$, $\sqrt{2}$, &c. *E* 12 f. approbo. Qui id agere soles, ut aliorum S p e c i m i n a P a r t i c u l a r i a , Tu redigas in R e g u l a s U n i v e r s a l e s. Quod *E* 15 f. aliisque materiis applicabilis *E*

15 Savilius: vgl. H. SAVILE, *Praelectiones tresdecim in principium Elementorum Euclidis*, 1621, S. 20. 19 Cavallerii: vgl. B. CAVALIERI, *Geometria indivisibilibus continuorum*, 1635 [u. ö.]. 20 tracto: in *De sectionibus conicis*, *a. a. O.* 22 de Wit: vgl. J. de WITT, *Elementia curvarum linearum*, in R. DESCARTES, *Geometria* 2, 1661, S. [153]–340.

Quod de Jacobi Gregorii Seriebus Convergentibus mones; ego (Patruelem ejus) Davidem Gregorium tuo nomine monui: Qui mihi pollicitus est, Patrui sui tradita hac in re, velle se plenius prosequi.

Quae Newtonum spectant, ad eum scripsi tuis verbis; simulque obtestatus sum meo nomine, ut imprimi curet quae sua supprimit scripta. Quod et saepe ante feceram, sed hactenus in cassum.

Quod de Sinensibus mones; ego plane tecum sentio: Nempe, ut sua interesse velint putare Protestantes, Religionem Christianam ibidem promovere, nec illud solis Jesuitis permittant. Sed, quid ego ea in re praestare possim, non video. Sunt utique ut plurimum Mercatores, suis rebus magis intenti quam Religionis. Id autem scripto insinuavi, Tuo meoque nomine, Archi-Episcopo Cantuariensi, ut quem propius spectet id curare.

Quae Tu edidisse te dicis, de Religione Christiana apud Sinicos (edicto publico) jam plenius admissa; nos nondum vidimus: saltem non ego.

Quosnam ex libris Sinicis, de Bibliotheca Goliana, redemit Bernardus noster, non possum dicere; cum ipse (quod tecum condoleo) mortuus sit: librique quos emit (consilio et sumptibus D. Narcissi Marsh Archiepiscopi Dubliniensis) Dublinium sint transvecti: nec scio an eorum ullus sit apud nos catalogus. Sed eos quos memoras libros Sinicos, credo eum emisse: eosque (cum reliquis) Bibliothecae Bodleyanae speramus destinatos, atque huc aliquando remittendos.

Librum quem memoras Adami Bohoriz, (cui titulus H o r a e A r c t i c a e d e a n t i q u a L i n g u a C a r n i o l a n a ,) quaerendum curavi tum in publica bibliotheca Bodleiana, tum in Collegiorum privatis; sed non invenio: metuoque ne apud nos non sit.

Suissetum (quod recte mones) potuissem cum aliis memorare (si animo tunc occurrisset) quamvis de Algebra non directe scripserit. Quippe ille (ni fallor) primus, de

1 c o n v e r g e n t i b u s suggeris, ego *E* 7–13 Quod ... ego. *fehlt E* 18 emisse omnes; eosque *E*

4 scripsi: vgl. Wallis' Brief an Newton vom 11. Juli 1697 (NEWTON, *Correspondence* 4, S. 237–238) und N. 103, S. 433 Z. 1–3 Erl. 5 feceram: vgl. z. B. Wallis' Brief an Newton vom 10. Mai 1695 (NEWTON, *Correspondence* 4, S. 116–117). 10 insinuavi: Ein entsprechender Brief an den Erzbischof von Canterbury Thomas Tenison wurde nicht gefunden. 12 edidisse: vgl. LEIBNIZ, *Novissima Sinica*, 1697. 12 edicto: vgl. N. 103, S. 433 Z. 17 Erl. 14 Bibliotheca Goliana: vgl. P. P. S. S. in N. 103. 20 Librum: A. BOHORIZH, *Arcticae horulae*, 1584. Vgl. N. 103, S. 434 Z. 10 Erl. 24 Suissetum: Richard Swineshead.

rebus Physicis, more Mathematico docuit disserere; quem secuti sunt alii aliquot, Semi-Mathematica (prout tu scite loqueris) scribentes. Quique (Galilaeum secuti) Mathesin Philosophiae Naturali conjunxerunt, praesente seculo; immane quantum Physicam promoverunt. Quod et Rogerus Bacon (vir magnus in obscuro seculo) ante annos quasi Quadringentos aggressus erat.

De Cryptographematis explicandis; scribebam ad Editorem *Actorum* Lipsicorum, ipsis Calendis Januarii, praesentis Anni; sed an ipse acceperit, nescio.

Caeterum (ut tandem finiam,) amicitiam tuam gratulatus, quodque meam non sis dedignatus, Valere jubeo. Εὖ πράττειν καὶ εὖ χαίρειν.

Tuus ad officia, deditissimus, Johannes Wallis.

Monet D. Hospitalius, Te jam meditari Tractatus de Scientia Infiniti. Lubenter intelligeremus, An et Quando id speremus.

Nobilissimo Celeberrimoque Viro, D. Godefrido Guilielmo Leibnitio, Hanoverae.

129. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 3. (13.) August 1697. [124. 133.]

Überlieferung:

L^1 Aufzeichnung: LH IV 2,11 Bl. 7–8. 1 Bog. 2°. 2 S. Auf Bl. 8 befindet sich eine weitere Aufzeichnung zum selben Thema. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 451–454 (teilw.).

L^2 Konzept: LBr. 57,1 Bl. 206. 4°. 2 S. Eigh. Anschrift.

l Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 92–93. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen und Zeichnungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

4 f. annos circiter quadringentos (eoque plures) aggressus *E* 7 ipse receperit nescio. *E*

2 Galilaeum: vgl. G. GALILEI, *Il saggiatore*, 1623, S. 25. 6 scribebam: vgl. Wallis' Schreiben an Mencke vom 11. Januar 1697 (LBr. 974 Bl. 8–13, gedr. in WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 659–667), das als Beilage einen von Wallis dechiffrierten Brief enthielt. Vgl. auch N. 146 u. N. 184. 11 Monet: Die Information findet sich in Preface von L'Hospitals *Analyse des infiniment petits*, 1696.

Zu N. 129: Die Abfertigung folgt N. 124, wird gefolgt von N. 129 und wird beantwortet durch das P. S. von N. 134.

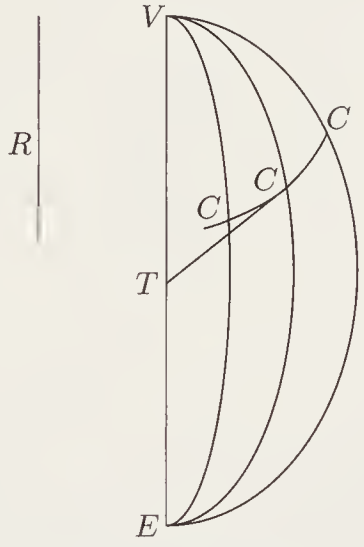
A Abschrift: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 150–152. 4°. $2\frac{3}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 319 bis 321. — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 449–451.

$\langle L^1 \rangle$

Initio Augusti 1697

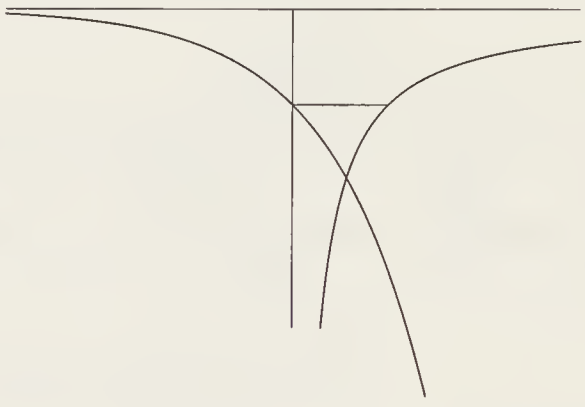
Inseratur literis cum Dn. Joh. Bernoullio commutatis eo tempore



Invenire tangentem CT curvae CC ita descriptae, ut puncta ejus C designentur in quavis Ellipsi VCE ejusdem axis (seu fili) VE, sumendo inde a vertice V arcum VC aequalem rectae datae R. Hujus problematis sane difficilis, et nostris Methodis hactenus non parentis similiumque aliorum solutionem a me petiit Dn. Johannes Bernoullius mense Julio 1697. Re aliquandiu considerata, mihi tandem videor quaesitum assecutus. Quod sane magni est momenti et insignem aliquem in nostro calculo differentiali defectum supplet. Devenimus autem in hujusmodi quaestiones occasione earum, quas Dn. Jacobus Bernoullius Professor Basileensis Domino fratri suo Johanni professori Groningano proposuit, quas iste quidem solvit, quia tantum agebatur de curvis ejusdem speciei

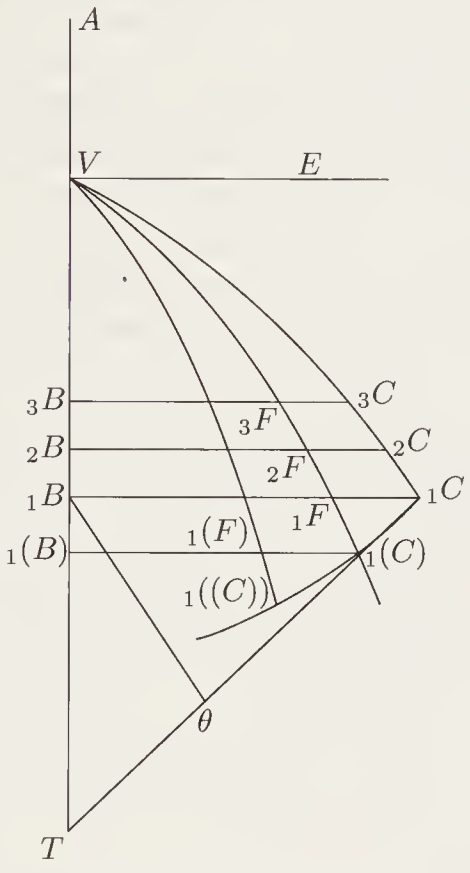
16 proposuit: vgl. Jac. Bernoulli, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217.

seu similibus et similiter positis, ubi res alio artificio praestari potest, sed ubi Curvae non sunt ejusdem speciei, (quemadmodum sane tales non sunt Ellipses diversae ejusdem axis vel fili) vel alia ratione una dimensio ad aliam revocari non potest, uti sane non licet arcus unius Ellipsis mensurare ex data mensura arcuum alterius harum Ellipsium; (uti cum alias possimus areas unius mensurare ex mensuratis alterius areis ob reductionem scilicet omnium ad quadraturam Circuli) tunc hactenus non apparebat modus investigandi tangentes curvarum in quibus unumquodque punctum per propriam quadraturam determinatur.



Ex. gr. sit AB, x, et BC, y erit $VC = \int \sqrt{dx^2 + dy^{[2]}}[;]$ sit $dy = adx : x[;]$ si curva VC scilicet sit logarithmica, fiet utique $VC = \int \frac{dx}{x}\sqrt{aa + xx}$. Cujus dimensio ex quadratura Hyperbolae haberi potest. Ubi quidem possent omnes reduci ad unam quadraturam, cum sint logarithmicae omnes similes inter se et praeterea et quadraturae hyperbolarum ad se invicem reduci queant, sed hoc jam dissimulato; quaeramus quomodo inveniantur duo puncta C, (C) sibi indefinite vicina; seu quomodo ducatur tangens $C(C)$ posito VC, et $V(C)$ debere esse aequales. Ibi tale quid in mentem venit. Ductis parallelis

6 circuli) *(1)* nec proinde diversas illas qvadraturas reducere ad unam *(2)* tunc hactenus L^1 12 f. sint *(1)* similes inter se, sed *(2)* logarithmicae ... qveant, sed L^1 15–533,2 aeqvales. *(1)* Resolvatur curva in qvotcunqve particulas *(2)* ibi ... parvas L^1



quotcunque indefinite sibi vicinis BFC, nempe ${}_1B{}_1F{}_1C$, ${}_2B{}_2F{}_2C$, ${}_3B{}_3F{}_3C$, et ita porro, resolvatur curva VC in partes quotcunque indefinite parvas ${}_1C{}_2C$, ${}_2C{}_3C$, etc.; et curva $V(C)$ in partes totidem ${}_1F{}_2F$, ${}_2F{}_3F$ etc. patet autem differentiam inter totas lineas VC et $V(C)$ esse summam differentiarum inter partes, seu ${}_1C{}_2C - {}_1F{}_2F + {}_2C{}_3C - {}_2F{}_3F +$ etc. esse aequal. $VC - V(C)$; servatis semper iisdem signis, si ponatur semper pars majoris major parte respondente minoris, quod secus est, si in summa quidem totum sit toto majus, non tamen semper pars parte, ubi signa pro illa parte mutantur, saltem enim semper in integra parte assignabili eodem modo procedunt signa. Porro ${}_1C{}_2C$ est $dx\sqrt{aa+xx} : x$ et ${}_1F{}_2F$ est $dx\sqrt{(a)(a)+xx} : x$ variante scilicet a parametro Logarithmicae, ita ut (a) sit $a-(da)$; itaque ut habeatur differentia inter ${}_1C{}_2C$ et ${}_1F{}_2F$, oportet differentiari $dx\sqrt{aa+xx} : x$ sed secundum a, variabilem, non secundum x aut dx,

9 ${}_1F{}_2F$ est *(1)* dx$\sqrt{\text{aa}}$ + xx *(2)* dx$\sqrt{(}$aa dx *(3)* dx$\sqrt{(\text{a})(\text{a})+\text{xx}}$: x L^1

quippe quae eaedem sunt in ${}_1C_2C$, et in ${}_1F_2F$. Et reperietur perinde esse sive calculum nostrum differentialem applices secundum a, sive a quantitate $dx\sqrt{aa+xx} : x$ subtrahas quantitatem $dx\sqrt{aa[-]2ada+dada+xx} : x$. Ut autem $dx\sqrt{aa+xx} : x$, differentietur secundum a, perinde est, ac si $\sqrt{aa+xx}$ secundum a differentietur et productum multiplicetur per $dx : x$, differentiando autem constat $d\sqrt{aa+xx}$ esse $ada : \sqrt{aa+xx}$. Ergo $dx\sqrt{aa+xx} : x$ secundum a differentiata dat quantitatem $adadx : x\sqrt{aa+xx}$. Summa autem harum differentiarum omnium, seu differentia inter VC et $V(C)$ est $ada\int dx : x\sqrt{aa+xx}$ ubi rursus a et da manent invariabiles seu constantes in quolibet scilicet transitu ab VC ad $V(C)$ seu in ipsa differentia inter ${}_1C_2C$ et ${}_1F_2F$, eadem est a, quae est in differentia inter ${}_2C_3C$ et ${}_2F_3F$, Cum ergo ${}_1F(C)$ sit differentia inter VC et $V(C)$, erit utique $ada\int dx : x\sqrt{aa+xx}$. Quaeramus et ${}_1F_1C$ seu $d, a\int \frac{dx}{x}$ secundum a, fiet $da\int \frac{dx}{x}$ et fiet ${}_1F_1C$ ad ${}_1F(C)$ ut $\int \frac{dx}{x}$ ad $a\int dx : x\sqrt{aa+xx}$. Ac proinde ducta ${}_1B.\theta$ parallela tangenti curvae VC in ${}_1C$ vel ${}_1(C)$ et ad partes (C), sed ita ut sit ${}_1B.\theta$ ad ${}_1B_1C$, ut $a\int dx : x\sqrt{aa+xx}$ ad $\int dx : x$ tunc juncta ${}_1C.\theta$ erit tangens quaesita curvae ${}_1C_1(C)_1((C))$. Patet ex his differentialis quantitas seu elementum ipsius $\int dx \cdot \widetilde{x;a}$ secundum a seu d (secund. a) $\int dx.\widetilde{x;a}$ sit $= da\int dx\, đ$ (secund. a) $\widetilde{x;a}$.

Patet etiam ex his summari hinc ipsas differentias arcuum, per arcus, nempe: Summa differentiarum elementarium simul sumtae ${}_1F_1(C)$, ${}_1F_1((C))$ etc. aequatur differentiae integrali seu differentiae inter arcum ultimum et primum, et ita habentur summationes duplicatae, antea ignotae, veluti hic $\int(ada\int(dx : x\sqrt{aa+xx})) = \int dx\sqrt{aa+xx} : x$ (secund. prim. x et a) $-\int dx\sqrt{aa+xx} : x$ (secund. ult. x et a). Nempe hactenus non nisi secundum unius literae variationem summare potuimus vel differentiare, vel secundum plures simul variatas ubique, sed non si plures pro parte variatae, pro parte invariatae

4 f. et productum ... dx : x *erg.* L^1 11 ada $\int$ dx : x$\sqrt{\text{aa}+\text{xx}}$ *(1)* Exhiberiqve potest recta assignabilis aa $\int$, dx : x$\sqrt{\text{aa}+\text{xx}}$ per quadraturam qvae esto *(2)* Qvaeramus L^1 14 ut sit *(1)* ${}_1\text{F}_1\text{C}$ *(2)* ${}_1\text{B}_1\text{C}$, ut L^1 14 f. curvae ${}_1\text{C}_1(\text{C})((\text{C}))$. Patet L^1, *korr. Hrsg.* 15 ex his *(1)* si differentia qvaerenda sit duarum qvantitatum indefinite vi *bricht ab (2)* differentialis L^1 21–535,1 ult. x et a) | *(1)* Et qvia in haec summa eodem modo ⟨—⟩ vi *bricht ab (2)* videndum an non haec exhiberi qveant. *(3)* Nempe ... constantissimae. *erg.* | Et hoc inserviet L^1

13 parallela: In der Zeichnung wurde ${}_1B\theta$ parallel zur Tangente an VC im Punkt ${}_1C$ eingezeichnet; die Ähnlichkeit des Dreiecks ${}_1B\theta_1C$ und des (infinitesimalen) Dreiecks ${}_1F_1(C)_1C$ konnte daher nicht gewahrt werden. 18 ${}_1F_1(C)$, ${}_1F_1((C))$: Gemeint ist ${}_1F_1(C)$, ${}_1(F)_1((C))$.

concurrant, ut hic fit; possunt etiam intervenire constantissimae. Et hoc inserviet ad secunda solida, quae Newtonus frustra metiri tentavit, et ad similia problemata alia quae et mihi aliquando occurrere memini. Inde etiam procedi poterit ad summationes triplicatas et his altiores. Quodsi jam x et a coincidere ponamus, quod semper intelligi potest. Hinc reductio habebitur replicatarum summationum ad simplices. Applicandum hoc ad frustra tentatum a nobis $\int dx\, l\, \overline{1+x}$, unde pendet $\frac{1}{1}+\frac{1}{4}+\frac{1}{9}+\frac{1}{16}$ etc. item pro a poterit poni dx, et pro da prodibit ddx ita poterimus tractare eos casus ubi $\int(ddx\ dx \int dx : x)$ aut similia. Et quoniam huc semper reducere possum differentiales cujuscunque gradus, sequeretur hinc omnia posse praestari quae desiderabamus in hoc genere etc. Videtur hinc nova plane et inexpectata consequi promotio geometriae sublimioris.

Et video nisi hanc Methodum invenissem, non fuisse mihi profuturam inventionem meam pro Tangentium inversis per mirabilem illam constructionem curvae transformatae et simul fili in ea ubique extensionem mutantis. Nam non satis methodum examinans supponebam, curva materiali transformata semper puncti constantis in ea sumti motum vel directionem posse inveniri durante transformatione, adeoque tangentem duci curvae novae imaginariae a puncto illo inter transformandum descriptae; supponebam enim quoties puncti moti loca haberi possunt omnia, licet quadratorie, non posse non haberi directionem motus, vel tangentis ductum sed video eam tangentis ductionem ante hanc methodum repertam non fuisse in potestate.

⟨*l*⟩

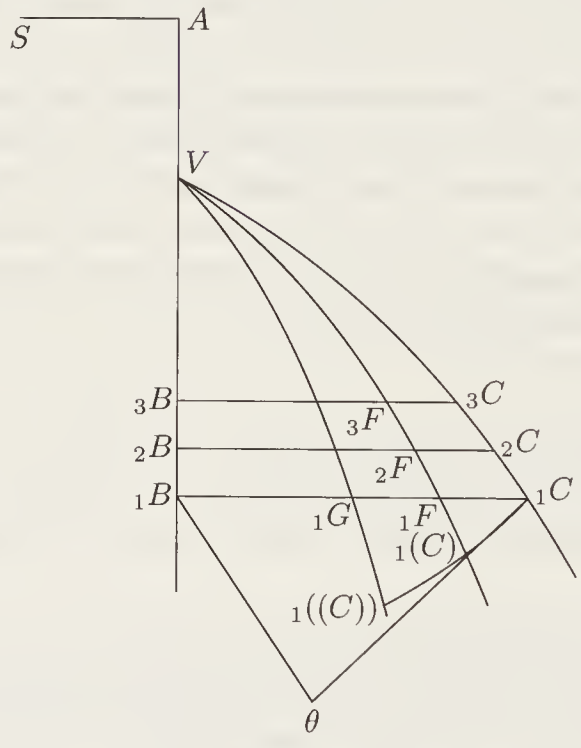
Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Literas meas nuperrimas acceperis, interea Moscorum Monarcham ejusque legatio-

1 f. ad *(a)* sectiones secundas solidorum *(b)* secunda solida L^1 6–9 item pro a poterit poni dx, et pro da prodibit ddx ita poterimus tractare eos casus ubi $\int$(ddxdx $\int$ dx : x) *(1)* $\sqrt{aa+xx}$ *(2)* aut similia. Et quoniam hinc semper reducere possum *(a)* tangentium inversas *(b)* differentiales ... genere. *erg.* L^1 14 materiali *erg.* L^1 16 novae imaginariae *erg.* L^1 21 ad Dn. Joh. Bernoullium professorem Groninganum Vir Celeberrime *Anfang von* L^2

2 f. tentavit ... aliquando: Leibniz denkt hier an die Bemühungen Newtons (und J. Gregorys), den Inhalt der „zweiten Segmente“ von Rotationskörpern zu berechnen; über diese Bemühungen war er nach Einsichtnahme in Papiere der Royal Society im Oktober 1676 unterrichtet (vgl. III, 1, S. 677 f. sowie zur Begriffsklärung III, 1, S. 173f.). Aus seiner Sicht waren wohl die Lösungen durch Reihenentwicklung unbefriedigend (vgl. hierzu auch N. 124 und *l* des vorliegenden Stückes). An welche weiteren Probleme er denkt, wurde nicht ermittelt.

nem in vicinia vidimus, et quidam ex Comitatu in se recepit mihi procurare responsiones ad quaesita quaedam mea circa res Moscorum scripto consignata. Dum huc redeo, more meo in itinere meditatus, desideratam a Te Methodum generalem inveni per quam Tangentes ducuntur ad curvam, cujus puncta per ordinatim diversarum figurarum quadraturas determinantur; ut jam necesse amplius non sit vel curvas esse similes et similiter positas, vel quadraturas diversarum ordinatim curvarum reduci ad unam, vel recurri ad series, vel rem revocari ad exponentiales, quorum nihil generalem methodum praebet. Exemplum exhibebo quod primum in mentem venit, unde facile ad Ellipses Tuas applicabis; et licet exemplum quod affero etiam particularibus illis Methodis obedire possit, videbis Methodum, quae adhibita est, nullis limitibus coerceri.



3 generalem *erg. L²* 4 diversarum curvarum figurarum *l, korr. Hrsg. nach L²*

1 vidimus: am 8. August in Coppenbrügge, vgl. I, 14 N. 229 Erl. 1 f. quidam ... scripto: Gemeint ist Pierre Lefort, vgl. I, 14 N. 235; das „scriptum“ ist I, 14 N. 236. 3 in itinere: von Minden nach Hannover. Dass Leibniz am 13. August wieder in Hannover war, geht auch aus I, 14 N. 235 hervor.

Sint Lineae Logarithmicae quotcunque VC, $V(C)$, $V((C))$ etc. quarum axis communis AB, Asymptota AS, commune in axe punctum V: ducenda est ${}_1C.\theta$ tangens curvam ${}_1C_1(C)_1((C))$, quae curva talis sit naturae ut arcus logarithmicarum V_1C et $V_1(C)$ itemque $V_1((C))$ sint aequales inter se. A_1B sit x. Parametri harum curvarum sint a, (a), $((a))$ etc. ita ut ${}_1B_1C$, ${}_1B_1F$, ${}_1B_1G$ sint respective $a \int dx : x$ vel $(a) \int dx : x$ vel $((a)) \int dx : x$ etc. manente x variatoque tantum parametro a, porro patet si haberetur ratio ipsius ${}_1C_1F$ ad ${}_1F_1(C)$ habitum iri tangentem curvae ${}_1C_1(C)_1((C))$.[1] Ducta enim ${}_1B.\theta$ quae sit parallela ipsi ${}_1F_1(C)$ seu tangenti curvae V_1C in ${}_1C$, et ad partes ${}_1(C)$ et quae sit ad ipsam ${}_1B_1C$ ut ${}_1(C)_1F$ ad ${}_1F_1C$, tunc juncta ${}_1C.\theta$ erit tangens quaesita. Porro ex dictis patet ${}_1F_1C$ esse $da \int dx : x$. Superest ergo, ut inveniatur apte etiam ${}_1F_1(C)$ atque in hoc consistit negotii cardo. Jam ${}_1F_1(C)$ est differentia inter duos arcus V_1C et V_1F et summa ex differentiis partium est differentia totorum. Ergo si ducantur parallelae innumerae, indefinite sibi vicinae nempe ${}_1B_1C$, ${}_2B_2C$, ${}_3B_3C$ etc. et his interceptarum respondentiumque sibi portionum ex curvis V_1C et V_1F, quaerantur differentiae, nempe ${}_1C_2C - {}_1F_2F$, et ${}_2C_3C - {}_2F_3F$ etc. et harum differentiarum quaeratur summa[;] ea exhibebit ipsam differentiam totarum linearum V_1C, et V_1F nempe ipsam ${}_1F_1(C)$. Jam ut respondentium, veluti ${}_1C_2C$ et ${}_1F_2F$ quaeramus differentiam, considerandum est ipsam ${}_1C_2C$ et ${}_1F_2F$ communi expressione fore $\sqrt{dxdx + dydy}$, seu quia hic $dy = adx : x$ (posita tamen a variabili non quidem in eadem curva, sed tamen pro transitu a curva ad curvam) ideo ${}_1C_2C$ vel ${}_1F_2F$ fore $dx\sqrt{aa + xx} : x$ unde ad habendam differentiam inter ${}_1C_2C$ et ${}_1F_2F$ patet tantum $\sqrt{aa + xx}$ differentiari debere secundum a manente x more meo dudum exposito; et differentiam multiplicandam per $dx : x$, unde reperietur ${}_1C_2C - {}_1F_2F$

[1] ⟨Am Rand in L^2 von Leibniz' Hand:⟩ pro ${}_1(C)$ sufficit poni (C) et pro ${}_1((C))$ sufficit $((C))$

2–6 punctum V. *(1)* Sit AV *(2)* AB sit x; parametri sint a, (a), ((a)) etc., ita *(a)* ordinatae *(b)* ut ordinatae Bc, BF, BG etc., sint *(aa)* $\int$ dx *(bb)* a $\int$ dx : x vel (a) $\int$ dx : x vel ((a)) $\int$ dx : x et ita porro. Qvaeritur tangens curvae ${}_1C_1(C)_1((C))$, qvae curva talis sit naturae, ut arcus logarithmicarum V_1C, et $V_1(C)$, et $V_1((C))$, etc. sint aeqvales inter se. *(3)* ducenda ... porro L^2 6 manente ... parametro a *erg.* L^2 6 manente x variataque L^2 *l, korr. Hrsg.* 18 hic *erg. Lil* 22 et differentiam ... unde *erg.* L^2

22 exposito: vgl. LEIBNIZ, *De linea ex lineis numero infinitis ordinatim ductis inter se concurrentibus formata*, in: *Acta erud.*, Apr. 1692, S. 168–171, sowie *Nova calculi differentialis applicatio*, in: *Acta erud.*, Juli 1694, S. 311–316.

fore $adadx : x\sqrt{aa+xx}$. Jam contra, in summandis rursum omnibus talibus differentiis, eleganter evenit, semperque evenire debet, ut a vel da rursus sint constantes, ergo summa omnium ${}_1C_2C - {}_1F_2F$ et ${}_2C_3C - {}_2F_3F$, etc. seu ${}_1F_1(C)$ erit, $ada \int dx : x\sqrt{aa+xx}$, qualis quantitas semper habetur per quadraturas; ergo jam habetur tangens quaesita. Nam tantum oportet facere ${}_1B.\theta$ ad ${}_1B_1C$ ut $a \int dx : x\sqrt{aa+xx}$ ad $\int dx : x$ seu ut ${}_1F_1(C)$ ad ${}_1F_1C$, ubi communis utrique rationis terminus inassignabilis da necessario et semper evanescit. De ipsis istis quadraturis amplius reducendis, quemadmodum sane hic fieri potest, nunc equidem non laboro.

Si ${}_1B_1C$, vel ${}_1B_1F$, etiam habitae fuissent per quandam quadraturam, ubi a fuisset ingressa vinculum quadratorium; eodem modo fuisset procedendum ut processimus in exhibenda differentia inter V_1C et V_1F : nempe differentianda fuisset quantitas sub vinculo quadratorio contenta, sed secundum a; et proveniens rursus summandum, sed secundum x. Nec video quid hunc processum impedire unquam possit, usque adeo ut adhiberi etiam suo modo queat cum quantitates ne quadratorie quidem sed tantum differentialiter vel quacunque alia expressione ex summis differentiisque cujuscunque gradus complicata dantur. Etsi tunc etiam determinatio tangentis quaesitae non semper constructione quadratoria, sed tamen aliqua differentiali explicatione utcunque possit haberi. Hanc novam nostrarum methodorum applicationem, qua defectus aliquis Calculi differentialis tollitur, Tibi non displicituram puto, Tuoque ingenio praeclare illustrari atque augeri posse confido. Vale

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 3. Augusti 1697.[2]

---

[2] ⟨Darunter in L^2 von Leibniz' Hand:⟩ NB. d (secund. a) $\int dx.\widetilde{x;a} = da \int dx$ $\widetilde{d}$ (secund. a) $\widetilde{x;a}$

7 f. De ipsis ... laboro *erg.* L^2, *Lil* 10 f. procedendum | pro differentia inter ${}_1B_1C$ et ${}_1B_1F$ seu pro ${}_1F_1C$ *erg.*| ut processimus in exhibenda differentia inter V_1C et V_1F |seu pro ${}_1F_1(C)$ *erg.*|: nempe L^2 13 f. etiam ... qveat *erg. Lil* 18 f. qva defectus ... tollitur *erg.* L^2 *Lil* 20–22 confido. *(1)* Nonnihil tamen adhuc procuremus, opinor, ut appareant *(a)* alioru *bricht ab (b)* qvid amici *(2)* Vale. Dabam Hanoverae 3. Augusti 1697 *Schluss von* L^2

130. DETLEV CLÜVER AN LEIBNIZ
Hamburg, 4. (14.) August 1697. [99. 136.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 163 Bl. 20. 2°. 2 S. Bemerkungen u. Korrekturen von Leibniz' Hand (*LiK*).

Monsieur, Hambourg le 4 d'Aout 1697

Votre lettre du 24 de May avec une autre de Mr Bernouilly m'a eté bien rendüe, mais les chicaneries avec ces Advocats de Wezlar m'ont empeché jusqu'à cette heure de vous faire une reponce. J'ay leu avec attention ce que vous dites avec ce M[r] le Professeur, touchant ma quadrature de [la] Parabole. Mais je trouve que les objections que vous faites me detourneront jamais de mon opinion, c'est à dire que les autres Mathematiciens ne se soient trompez d'affirmer, que celle d'Archimede soit faite selon la rigeur Geometrique: et je vous en prie de me faire sçavoir, si vous voulez prendre la peine d'envoyer ma reponce à ce Mr Bernoully, enfin que l'on puisse decouvrir la foiblesse de ses objections. Il dit bien, que tout ce calcul, qu'il a mis dan[s] sa lettre soit fait ou dressé selon votre maniere, mais cela me paroit une chose incroyable, à cause que je sçay, que vous ne pouvez approver un calcul de cette nature dont il n'y a pas une Equation, qu'il soit veritable, et pour vous faire voir la force de son paralogisme, j'ay marqué icy en bas la faute, qu'on trouve tout d'abord: bien loin de ce qu'il dit, qu'il peut trouver la méme quadrature de la parabole, sans mes nouveaux principes, et j'en ay peur que tout ce qu'il a mis dans les Actes de Leipzig ne soient enveloppé avec des suppositions bien fausses, dont il a fait un detail dans sa lettre. Et en general, Monsieur, il faut dire franchement que si vous ne changez pas dans ce calcul differentiel en dx, dy et autres semblables quantitez, que vous prenez tout d'abord comme les moyens invariables de determiner la dimension de l'infiny, je dis que jamais vous trouverez la moindre exactitude dans votres conclusions, parceque ces dx, dy etc. veulent encore etre divisées ou en unifor[té] des autres $d.d.$ etc. ou plutost elevées

Zu N. 130: Die Abfertigung, der ein Exemplar von Clüvers *Coelum Caesaris oder kurtze Erklärung der Himmels-Figur*, 1697, beilag, antwortet auf N. 99 und wird durch N. 136 beantwortet. 6 de Mr Bernouilly: Jac. Bernoullis Schreiben an Clüver vom 6. Februar 1697 (LBr. 163, Bl. 29–30; Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 155–159). 7 les chicaneries: Es handelt sich um Clüvers Erbauseinandersetzung. 7 Advocats: nicht ermittelt. 19 dans les Actes: vgl. Jac. BERNOULLI, *Specimen alterum calculi differentialis*, in: *Acta erud.*, Juni 1691, S. 282–290.

à d^2, d^3, d^4 etc. Outre il est evidente, que vous avez jamais appliqué votre calcul pour la recherche des centres de gravité, ny encore moins pour la construction des Corps Solides, qu'ils se font par une rotation, parceque vous trouverez aussi tost, que ces differences insensibles, que vous negligez dans votre calcul, feront un effet bien extraordinaire pour demonstrer la necessité de leur presence, et que soit impossible de les abandonner. Vous sçavez qu'Archimede et tous les autres Mathematiciens disent que pour trouver le centre [de] gravité dans la parabole, qu'il faut diviser l'axe en raison de 5 à 3. Mais selon mes principes la raison est de $\frac{9N^2-1}{15N^2-3}$ c'est à dire si l'on prend $N = 1000$, $\frac{9000000-1}{15000000-3}$ bien differente de l'autre, laquelle jamais peut etre determinée par des nombres absolus. Quant à la construction, je m'etonne que vous croyez qu'il soit impossible de trouver deux lignes en raison de $\frac{4N^3-N}{3N^3}$. Que voulez vous donc dire de ce probleme[:] diviser une ligne donnée A en $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}$ etc. jusqu' à l'infiny, par un trait d'une ligne courbe comparée à une autre ligne droite.

A

Parceque dans ces sortes de matière j'ay surpassé deja les difficultez et les objections qu'on sçauroit faire, et je m'en soucie point de tout de ce que Mr Nientijt et bien des autres disent au contraire parceque avec le temps ils demeureront d'accord. Vous dites dans votre lettre, que les expressions que Mr Nientijt a fait contre moy, ne sont pas à vostre gout. Je voudrois donc sçavoir ce qu'il a dit de moy, je trouve dans les Actes de Leipzig, qu'on fait mention de 3 feüilles, où il a attaqué mon admonition ou *Monitum ad Geometras*. J'ay veu son analyse, mais ces feüilles sont invisible icy chez les libraires. Je vous en prie de me les envoyer par la post. Je vous les feray rendre aussitost, qu' [j']auray veu le contenü. Je vous envoye icy une petite description de la figure du ciel, touchant la Naissance de nostre Empereur. J'ay fait encore point profession d'etre Astrologus, pourtant quand on est obligé de faire quelque chose, il s'en faut méler, et peut étre j'auray l'occasion de

20 chez les libraires *erg. K*

6 Archimede: vgl. ARCHIMEDES, *De planorum aequilibriis* 2,8. 19 mention: vgl. Leibniz' anonyme Rezension von B. NIEUWENTIJT, *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694, in *Acta erud.*, Juni 1695, S. 272–273. 19 3 feüilles: Nieuwentijts *Considerationes*, *a. a. O.* 19 admonition: D. CLÜVER, *Monitum ad geometras*, in: *Acta erud.*, Okt. 1687, S. 585–588. 22 description: D. CLÜVER, *Coelum Caesaris*, *a. a. O.*

publier quelques principes bien extraordinaires pour établir la nature de ces predictions. Regardez encore si vous plait, ce que j'ay dit touchant la demonstration ou plutost la declaration de l'Existence de Dieu, dont j'ay fait mention. J'ay soutenu toujours que les Philosophes et especialement les Theologes ont fait plus d'embarras, qu'il en faut pour prouver contre les Athées une verité si claire et incontestable, parceque selon ma methode, cet axiome *quod duo contradictoria non possint esse simul vera*, est avec la derniere rigeur de l'Algebre, tout à fait egal à l'autre proposition *E s t D e u s* et ainsi la difficulté qu'on forge pour prouver ce qu'il est indubitable, facilement peut étre declarée par une reduction à 1 = 1. Vous trouverez sans doute quelques autres passages dont tout le monde ne sera pas d'accord, parceque je dis encor, que les Idées de la composition du monde en tient leur origine du méme principe. J'attendray votre reponse et remarques là dessus, en demeurant toujours

Monsieur Votre tres-humble et tres-obeissant Serviteur D. Clüver.

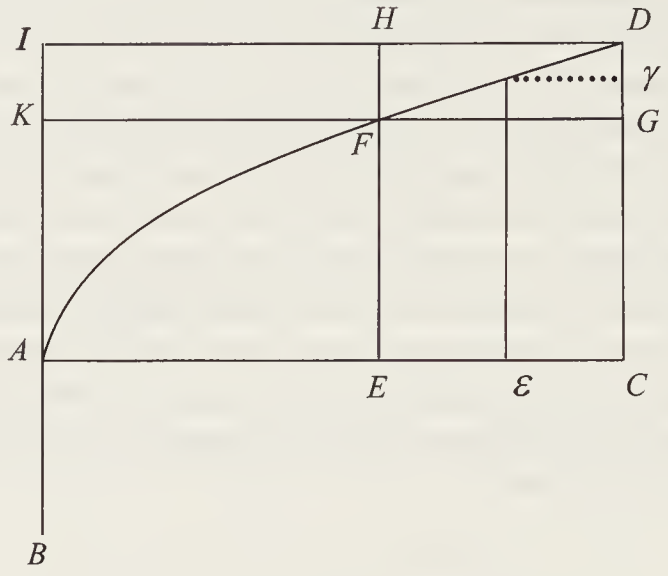
L'addresse de votre lettre se pourra faire com[m]e auparavant. ⟨*bey*⟩ *M. Breuer in des Hertzogs von Holstein hause beym Thumb.*

Le prix de la medaille d'argent est 8 Ecus
de l'or 50 Ducats
Le medailliste qui les vend demeure icy à Hambourg.

Copie de la lettre de Mr Bernoulli

> En vous faisant voir deux choses: la premiere que votre quadrature se peut trouver par le calcul ordinaire sans vos nouveaux principes, et l'autre qu'elle ne sauroit etre differente de l'ordinaire sans une contradiction manifeste.

2 ce que j'ay dit: vgl. *ebd.*, S. 11 f. 16 medaille: vgl. dazu Leibniz' Bemerkung am 3. September 1697 gegenüber Thomas Burnett of Kemney (I, 14, S. 448).



Soit la parabole AFD, le parametre $AB = a$, l'axe $AC = x$[,] l'appliquée $CD = y$ et leurs parties infiniment petites $CE = dx$[,] $DG = dy$ à la facon de Mr Leibniz. Par la nature de la courbe $\square BAC = \square CD$ et $\square BAE = \square EF$, par consequent $\square BAC - \square BAE = \square CD - \square EF$. C'est à dire $BA.EC = 2CDG - DG^2$ ou[1] par symboles $adx =^2 2dy^2 - dy^2$ (puis que vous voulez qu'on ne doive pas negliger dy^2[)]. C'est pourquoy $dx =^3 \frac{2dy^2 - dy^2}{a}$ et $CH = ydx =^4 \frac{2y^3d - dy^3}{a}$ et $HFD = \frac{1}{2}HG =^5 \frac{d^2xy}{2} = \frac{2dy^3 - dy^3}{2a}$ et ainsi le trapeze $FECD =$

---

[1] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ $CD^2 - EF^2 = \boxed{CD^2 - CD^2} + 2CD.DG - DG^2$

[2] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ $2ydy$

[3] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ $\frac{2ydy - dy^2}{a}$

[4] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ $\frac{2yydy - ydy^2}{a}$

[5] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ $\frac{dxdy}{2} = \frac{2ydydy - dy^3}{2a}$

$CH - HFD =^6 \frac{2y^3d - 2dy^3}{a} + \frac{dy^3}{2a}$. D'où il suit, que l'espace $ACD = \frac{2y^3}{3a} - \frac{dy^3}{6a}$ etc.

Il fait icy des equations pour mesurer le trapeze où il met *partem aequari toto* et ainsi tout le reste s'accorde pas avec la verité. Comment peut il donc trouver la méme quadrature?[7]

131. LEIBNIZ AN EHRENFRIED WALTHER VON TSCHIRNHAUS

[Hannover, 17.] August 1697. [42. 138.]

Überlieferung: *L* Auszug: LBr. 57,1 Bl. 221. 12 cm x 2,8 cm. $5\frac{1}{2}$ Z. Auf Bl. 221 v° Anweisung von unbekannter Hand: „Diess in Franzos. zu ubersetzen".

Estant proposées toutes les Ellipses decrites à l'entour d'un meme axe, ou par une meme longueur du fil, trouver cette tangente de leur synchrone selon les differentes Voix du mouvement qui fut propre a determiner les maxima et minima etc. C'est ainsi que je l'ay proposé à Mons. Tschirnhaus. Aoust 1697.

---

6 ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ $\frac{2yydy}{a} - \frac{2ydydy}{a} + \frac{dy^3}{2a}$

7 ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ Mons. Cluver n'accordera pas que HFD est $\frac{1}{2}HG$, car FD n'est point droite. Je ne voy pas aussi comment la somme de tous les trapezes comme $FECD$, ou de tous les $\frac{2yydy}{a} - \frac{2ydydy}{a} + \frac{dy^3}{2a}$ fasse $\frac{2y^3}{3a} - \frac{dy^3}{6a}$. Car $\frac{dy^3}{2a}$ ne sçauroit estre sommé. Si Mons. Cluver admittoit ce calcul, il y auroit $\frac{2}{3a}y^3 - \frac{2}{2}yydy + y\frac{dydy}{2a}$, supposé dy constante. Mais c'est supposer la quadrature de la parabole, qu'il n'admet point, que de dire que $\int \frac{2yydy}{a}$ fait $\frac{2}{3a}y^3$.

---

2 $ACD =$: In Bernoullis Schreiben an Clüver ist ACD gleich $\frac{2y^3}{3a} - \frac{ydy^2}{6a}$.

Zu N. 131: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 42 und wird beantwortet von N. 138. Die Datierung stützt sich auf N. 138, S. 566 Z. 14. Zu weiteren Zitaten aus der Abfertigung vgl. N. 138.

8 Anweisung: Bezug nicht ermittelt.

132. LEONHARD CHRISTOPH STURM AN LEIBNIZ
Wolfenbüttel, 7. (17.) August 1697. [137.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 910 Bl. 1–2. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Bibl.verm.

Monsieur le Conseiller mon tres honoré Patron

Weil mir so unvermuthet die hoffnung an die hand gegeben worden, daß ich in Hanovre könte nach meinem wunsch und verlangen employret werden, als habe, ohnerachtet meines hier bereits habenden gar auträglich[en] engagements, solche in etwas zu poussiren resolviret, im übrigen alles dem willen meines Gottes heymstellende. Nun verlange ich, nicht so wol mich in dem einkommen viel zu verbessern, da ich hier in allen es jährlich auf 800 Rthl. bringen kan, sondern meine begierde stehet dahin, einmal in deme zu practiciren, worauff ich mich vornehmlich von meiner jugend an geleget, nehmlich in der Geometria, Architectura tam civili quam Militari, et Mechanica, sonderlich da ich in Berlin und Dresden bereits der Praxi so vielfältig beygewohnet, und in Leipzig schon einen guten Anfang zu der ausübung gemachet.

In dieser Absicht, ergehet nun gegenwärtiges an Ew. Excellenz, mit bitte mir nur mit einiger Zeilen ohnbeschwehrt kund zu thun, ob zu meinem gemeldeten Absehen in Hanovre noch einige Hoffnung sich sehen läßet, ob des herren Kammer Praesidenten Excell. revertiret, und ob es wol rathsam, und der mühe und unkosten wenigstens wehrt wäre, gegen das Ende der messe, noch einmahl nach Hanover zu kommen.

Hiebey habe auch berichten sollen, daß künftigen freytag abends, so Gott will, nach Quedlinburg, und wol von dar nach Leipzig gehen werde. Haben Ew. Exc. etwas dahin zu bestellen, bitte mir es anzuvertrauen. Auch ersuche ich gehorsamst, die noch von mir

---

Zu N. 132: Mit dem vorliegenden Stück nimmt Sturm die Korrespondenz mit Leibniz, den er bereits kannte und dem er schon in Hannover (und vermutlich auch in Wolfenbüttel) begegnet war, auf. Auf N. 132 folgt N. 137. 14 Berlin und Dresden ... in Leipzig: Sturm wurde im Winter 1689–1690 an der Universität Leipzig eingeschrieben. Sein Patron, der Senator Georg Bose, bei dem er in Leipzig über drei Jahre wohnte, liess ihn mehrfach nach Dresden und Berlin reisen, wo er seine praktischen Kenntnisse vom Bauen erweiterte. 18 herren Kammer Praesidenten: Friedrich Wilhelm Freiherr von Schlitz, gen. von Görtz. 20 messe: die Leipziger Herbstmesse 1697. 22 Quedlinburg: Ab September 1697 arbeitete Sturm an einem Entwurf für die Hochaltarwand der Marktkirche St. Benedikti in Quedlinburg.

habende Risse, gegen diese zeit, mir ohnbeschwehrt übermachen zu laßen, daß ich sie mit nach Leipzig nehmen könne. Und hiemit empfehle ich mich dero gewogenheit verharrende

vôtre[1] tres-humble serviteur Leonh. Chr. Sturm Pr. P. de la M.

Wolffembuttel ce 7. Aoust l'an 1697.

A Monsieur Monsieur Leibniz Conseiller intime de la Justice et de la Cour de son Altesse Electorale à Hanovre, Bibliothecaire de la plus celebre - Bibliothecque à Wolffenbuttel etc. tres humblement à Hanovre. Franco.

133. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 9. (19.) August 1697. [129. 134.]

Überlieferung:

L Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 94–95. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. (Unsere Druckvorlage)

l Auszug: LBr. 57,1 Bl. 207. 4°. 1 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen und Änderungen von Leibniz' Hand (*Lil*). Eigh. Anschrift.

A Abschrift: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 152–153. 4°. 1 S. 1 Z. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 321 bis 322. — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 454–455.

Vir Celeberrime fautor Honoratissime

Binas meas acceperis. Priores tuis respondebant. Sequentes novam Methodum differentiationis a Te desideratam continebant. Has nunc scribo, ut aliquid addam, quod nuperrimas scribenti effluxit.

---

[1] ⟨Daneben Wiederholung der Anrede:⟩ Monsieur le Conseiller mon tres-honoré Patron

---

1 Risse: nicht ermittelt.

Zu N. 133: Die Abfertigung folgt N. 129, kreuzt sich mit N. 134 und wird beantwortet durch N. 158.

20 Priores ... Sequentes: N. 124 u. N. 129.

Sententia nimirum mea est, recte nos facturos, si nonnihil adhuc novam hanc Methodum dissimulemus, donec ipsi satis usi simus, nam multa ibi latent majoris momenti quam quis prima fronte suspicetur. Itaque optimum puto, ut neque proponamus aliis quaerendam hanc differentiandi vel tangentes ducendi rationem, neque a nobis inventam dicamus, multo minus exponamus in quo consistat artificium, donec nobis ipsis licuerit prosequi pro dignitate. Nam ex nova differentiandi Methodo necesse est vicissim novas etiam summandi rationes oriri, ad quas aliter fortasse aditus vix pateret. Exempli causa in figura et casu Epistolae meae novissimae patet arcum VC dare summam omnium $ada \int dx : x\sqrt{aa + xx}$. Atque ita cum binae sunt variationes inter se diversae, institui potest summatio, quod saepe requiri, jam olim deprehendi. Quin amplius, cum a possit variam accipere significationem, consequens est tum pro quadraturis, tum pro reductione aequationum differentialium hac ratione obtineri posse, quae antea methodis nostris obstinate sese opponebant, ut res ipsa Te mox docebit.

Et ea multorum problematum natura est, ut non nisi per quadraturas istas disgregatas ut ita dicam seu ordinatim diversas construi possint; quas utique evitare non licet, quoties illae quadraturae ordinatim diversae ad unam reduci non possunt. Sed cogor nunc abrumpere, quoniam Brunsvigam discedendum est paulo ante nundinas, ita jubente S^mo Brunsvicensium Duce, quod in ipsis nundinis, exterorum multitudo otium ei mecum satis colloquendi neget. Dominus Beauval Banage mihi ad nuperam schedam a Te curatam respondit. Mea in Cartesium cum Tuo judicio Tuisque animadversionibus demum suo tempore expecto. Vale

Deditissimus G. G. Leibnitius.

Dabam Hanoverae 9 Augusti 1697

A Monsieur Monsieur Jean Bernoulli professeur celebre à Groningue franco Breme

1 Ad Dn. Joh. Bernoullium 9 Augusti 1697 *Lil* Sententia *Anfang von l* 8 f. dare *(1)* formulam seriei *(2)* summam omnium *L* 10 f. Quin amplius ... significationem *fehlt l* 15 utiqve *(1)* constare *(2)* communi more construere non licet *Lil* 16 reduci non possunt. *Schluss von l*

17 nundinas: Leibniz war ab dem 21. August zur Laurentiusmesse in Braunschweig und Wolfenbüttel. 17 f. jubente ... Duce: Leibniz war vom 20. bis 23. Juli in Wolfenbüttel, wo Anton Ulrich sich entsprechend geäußert haben könnte. 19 f. schedam ... respondit: zu Leibniz' Schreiben an Basnage de Beauval vgl. N. 114 Erl. Basnage antwortete am 31. Juli 1697 (vgl. GERHARDT, *Philos. Schr.* 3, S. 135–137). 20 Mea: Leibniz' *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* (vgl. N. 86).

134. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 14. (24.) August 1697. [133. 158.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 83–86. 2 Bog. 4°. 8 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 209.213.210–212. 2 Bog. 1 Bl. 4°. $9\frac{3}{4}$ S. Bemerkungen von Leibniz' Hand (LiK^2). (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 323 bis 333 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 455–466.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Si de benevolentia mea, ut dicis fuisti semper certissimus, gaudeo speroque Te etiamnum id esse et fore. Non puto me dixisse, quod commendaveris fucos, absit hoc. Omnia quae mihi ab Amico dicuntur in meliorem sensum interpretari soleo. Nimia scrupulositas amicitiae cursum sufflaminat.

Gratum est quod tandem agnoscis non tam facile[1] esse synchronae quadratorie determinatae tangentem ducere: dolebam sane, cum viderem a Te verbis meis parvam adeo fidem haberi ut nolueris tantisper cedere in iis quae *tumultuarie* tantum considerasti, ego vero improbo meditandi labore penitus enucleavi et plus satis examinavi.[2]

Methodum puncta synchronae una quadratura continua inveniendi, cujus adumbrationem in fine literarum adjecisti, velim ut accuratius perficias, videtur pulchri quid habere: interim nondum recte video, quo tendat, aut quid faciat ad determinationem

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ sed tamen a me factum

[2] ⟨Dahinter von Leibniz' Hand:⟩ Sed P. S. ostendit quantum adhuc abfuerit a perfecta enucleatione, et rem a me melius absolutam

19 f. videtur ... interim *erg.* K^1

Zu N. 134: Die Abfertigung antwortet auf N. 124 und ihr P. S. auf N. 129, sie kreuzt sich mit N. 133 und wird beantwortet durch N. 158. Der Hauptteil der Abfertigung wurde schon am 20. August 1697 geschrieben, vgl. S. 556 Z. 24.

tangentis synchronae, neque satis capio mentem Tuam quid sc. intelligas per *vim gravitatis fortiorem factam,* et per haec verba *sic omnia in curva AC hac nova gravitate fient proportionaliter ad ea quae in curva A(C) priore gravitate;* mihi quidem videtur, prout ego rem concipio, jam per se non mutata gravitate, omnia esse proportionalia[3] in utraque curva, siquidem similes supponantur.[4]

Ecce jam meam solutionem et constructionem pro brevissimo appulsu, quia illam gratam fore dicis,[5] videbis ipse optime an aliquid cum idea Tua cognati habeat; peragitur quidem sine synchronae consideratione, interim et hujus tangentes facillime per illam ducuntur. Problema ita se habet Datis ordinatim positione curvis similibus ex eodem puncto A similiter descriptis AIF, AHD, AGB etc. (NB. non necesse est ut habeant commune initium) et data positione recta CD. Quaeritur ex omnibus istis curvis illa, per quam grave a puncto A descendens tempore brevissimo appellat ad rectam CD. Sol. Assumatur ex curvis similibus una quaedam constans, ut AGB; sintque duae variabiles AIF, AHD situm proximum habentes: Jam si AHD vel $AIFE$ illa sit per quam grave celerrime descendit ad datam CE, oportet ut $tAIFE$ sit $= tAHD$ (per $tAIFE$, $tAHD$ intelligo tempus per $AIFE$, et per AHD,) utrumque enim tempus minimum et hinc inde crescere supponitur. Ductis per D et E rectis ADB, AEN secantibus curvas in F, B et N; intelligatur ducta NP parallela ipsi CD, quae secet AB productam in P, ita fient triangula similia FED et BNP, in quorum laterum FE, FD vel BN, BP ratione invenienda consistit caput

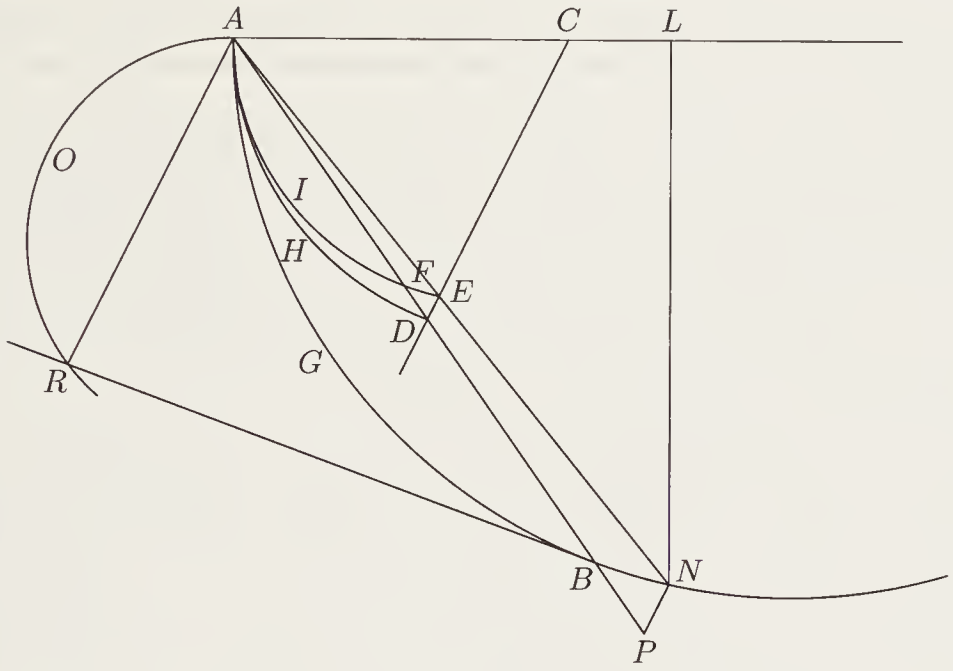
---

[3] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ lineae sed non motus seu tempus

[4] ⟨Dahinter von Leibniz' Hand:⟩ ita est si solae curvae concipiantur, secus est si adhuc considerentur tempora seu motus in curva qui possunt esse dissimiles

[5] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ gratam fore praevideri poterat, etsi non dixissem

6 solutionem et *erg.* K^1 6 pro ... appulsu *erg.* K^1 21–549,1 in quorum ... videbis *erg.* K^1



rei ut videbis. Jam facile demonstratur tempora per arcus similes esse in subduplicata ratione eorum subtensarum, aliarumve linearum homologarum, ergo $tAHD$ seu $tAIFE.tAIF :: \sqrt{AD}.\sqrt{AF} :: \sqrt{AP}.\sqrt{AB}$, est autem iterum, ob similitudinem curvarum $tAIFE.tAIF :: tAGBN.tAGB$, ideoque $tAGBN.tAGB :: \sqrt{AP}.\sqrt{AB}$ et dividendo $tBN.tAGB :: \sqrt{AP} - \sqrt{AB}.\sqrt{AB}$ :: (ob BP infinite parvum) $BP.2AB$; exprimitur autem tBN per $\frac{BN}{\sqrt{NL}}$ adeoque $tAGBN$ per $\int \frac{BN}{\sqrt{NL}}$, unde $\frac{BN}{\sqrt{NL}} . \int \frac{BN}{\sqrt{NL}} \left(:: BN . \sqrt{NL} \int \frac{BN}{\sqrt{NL}} \right) :: BP.2AB$, permutando $BN.BP :: \frac{1}{2}\sqrt{NL} \int \frac{BN}{\sqrt{NL}} . AB$. Producto itaque latere NB ad R, id est ducta ad curvam AGB tangente BR, illaque sumta aequali $\frac{1}{2}\sqrt{NL} \int \frac{BN}{\sqrt{NL}}$, jungatur AR, erit triangulum BAR simile parvo triangulo NBP vel EFD et proinde AR parallela positione datae CD. Ex inventa hac proprietate seu ratione laterum trianguli characteristici BP, BN problema facillime construitur sic: In omnibus punctis curvae as-

2 f. aliarumve ... homologarum *erg.* K^1 6 (ob ... parvum) *erg.* K^1 11 f. proprietate | seu ratione trianguli characteristici *erg.* | problema K^1

sumtae constantis AGB ducantur tangentes, et fiant singulae aequales huic, respective, quantitati $\frac{1}{2}\sqrt{NL}\int\frac{BN}{\sqrt{NL}}$ (quod utique semper per unam continuam quadraturam peragitur) tunc habebitur nova curva AOR; per A ducatur ipsi positione datae CD parallela AR secans curvam AOR in puncto R, a quo si ducatur tangens RB ad curvam datam AGB, determinabitur punctum B quod quaesito est analogum; ducta enim recta AB et si opus producta, secabit positione datam CD in puncto brevissimi appulsus D, per quod si describatur AHD similis ipsi AGB, erit haec AHD illa ipsa quae quaeritur. q. e. f. Vides quam brevem et simplicem constructionem repererim[6] hujus difficillimi alias problematis; vix puto aliam simpliciorem[7] vel concinniorem adinveniri posse: id hic notabile existimo, quod licet synchronam non consideraverim, hujus tamen tangens eadem opera inventa est, sed constructione omnino inversa, quia quae antea data sunt jam sunt quaesita et vicissim; datur enim punctum D et quaeritur recta DC tangens synchronae transeuntis per D, quod sic retrogrado ordine efficio: Duco per D rectam ADB secantem curvam assumtam AGB in puncto B, ex quo ducta tangens BR occurret curvae AOR in puncto R, quod si jungatur cum A recta RA, huic ducenda est parallela DC, quae erit tangens synchronae quaesita. Jam spero Te mihi assensurum, quod summo jure dixerim, illum qui licet solverit problema brevissimi appulsus in cycloidibus, non ideo etiam statim id solvisse in aliis curvis similibus, quia in cycloidibus solutio facile habetur sed indirecte ex fundamento optico, nempe ex normalitate undae cum radiis seu synchronae cum brachystochronis; id quod in aliis non obtinet. Quae cum ita sint dicas quaeso annon ipse credas, fratrem meum ad summum solvisse problema in cycloidibus et nec hic plenarie, quia pro recta positione data proponit tantum verticalem, quod me valde obfirmat in suspicione mea, quod scilicet undarum usum huc transferre nesciverit imo de illis ne cogitaverit quidem. Et prout loquitur concludendum est, illum rem pro desperata habuisse in circulis et parabolis, dum ipse suam imbecillitatem fatetur his terminis s o l v a n t a l i i *nobis*

[6] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ sed tantum pro similibus et similiter positis

[7] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ sed generalior potest

1 f. fiant *(1)* respective aequales $\frac{1}{2}\sqrt{\mathrm{NL}}$ *(2)* singulae aequales huic respective quantitati $\frac{1}{2}\sqrt{\mathrm{NL}}$ K^1

25–551,1 *nobis ... sufficiat*: vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, insbes. S. 214.

proposuisse sufficiat. Interim in circulis ex constructione mea universali res adeo facilis est, ut quadratura continua reducatur ad rectificationem curvae alicujus algebraicae; scis enim quod si radius sit a, et NL, x; erit $\frac{BN}{\sqrt{NL}} = \frac{adx}{\sqrt{aax - x^3}}$, cujus summatio dependet a rectificatione curvae lemniscatae, per quam construximus olim Tuam isochronam paracentricam; Et sic quod notabile est duo haec problemata isochronae paracentricae, et brevissimi appulsus, licet utrumque transcendens, inter se tamen habent connexionem algebraicam id est uno constructo, alterum algebraice construitur.

Caeterum artificium meum reducendi diversas quadraturas ad unam continuam agnosco limitatum hic esse et desiderare ut curvae ordinatim positione datae sint similes et similiter positae; in aliis autem occasionibus quam plurimis eo commode utor licet curvae ordinatim positione datae non sint similes, ut in exemplo ellipsium super eodem axe descriptarum cujus in praecedentibus meis mentionem injeci, sed quod miror in responsione non attingis: Imo ope hujus artificii solvo infinita alia hujusmodi problemata, ubi nunquam curvae similes requiruntur, horum aliquot curiosa perscripsi nuper D^no^ Varignonio,[8] quae proponat suis Geometris. Unde colligere poteris hoc artificium latius patere nec adeo limitatum esse, quam statim Tibi visum est.

Et ego semper censui perfectissimam transcendentium expressionem esse per exponentiales, sed mihi videtur frustra illam quaeri in iis quae non dependent a quadratura hyperbolae; unde imaginari non possum quomodo etiam exponentialiter exhiberi posse velis quae supponunt quadraturam circuli, optarem unicum exemplum: certissimum puto omnem quantitatem exponentialem quam voco percurrentem per logarithmicam construi posse. Sed forte aliud adhuc genus exponentialium habes, cujus participem me reddas rogo.

---

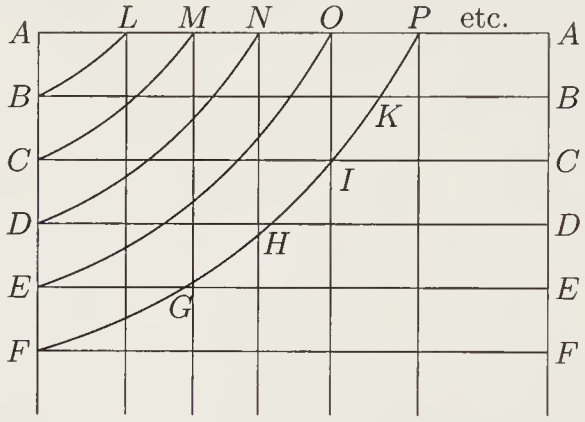
[8] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ puto esse inserta Diario Gallico

2 algebraicae *fehlt* K^1 6 appulsus in circulis, licet K^1

---

4 olim: vgl. Jac. BERNOULLI, *Constructio curvae accessus et recessus aequabilis*, in: *Acta erud.*, Sept. 1694, S. 336–338 [416–418], u. Joh. BERNOULLI, *Constructio facilis curvae accessus aequabilis a puncto dato*, in: *Acta erud.*, Okt. 1694, S. 394–399 [474–479]. 14 f. perscripsi ... proponat: vgl. das P.S. zu Joh. Bernoullis Brief an Pierre Varignon vom 27. Juli 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 113 bis 121) u. Joh. BERNOULLI, *Problemes à resoudre* in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638.

Cedo manus: Problema radii non est plus quam determinatum prout intelligis medium variari secundum duas dimensiones: sed si placet attende quod longe difficilius sit determinare leges harum variationum ut radii in datas lineas transeant, quam earundem linearum invenire curvas normaliter secantes, unde[9] gratis hoc ex illo quaereres. Praeterea observo quod superficies verb. gr. verticalis repraesentans medium varians secundum ambas dimensiones id est secundum rectam verticalem et horizontalem considerari tamen possit tanquam varians secundum unicam tantum dimensionem si vis verticalem.



Si enim varies medium quocunque modo secundum $ABCDEF$; ita etiam quovis alio modo secundum $ALMNOPA$: manifestum jam est, etiamsi omnia puncta in horizontali FF sint diversae densitatis, dari tamen aliquod punctum G in proxima linea EE, quod sit ejusdem densitatis cum F, et aliud H in proxima DD, item I in CC, K in BB, P in AA etc. omnia aeque densa ac F; quocunque enim modo medium per superficiem $AFFA$ variari concipiatur, haec tamen successio punctorum aeque densorum perpetuo locum habet, quod ni fallor clarum est ex ipsissima Tua c o n t i n u i t a t i s lege. Datur ergo integra linea $FGHIKP$, secundum quam medium aequaliter est densum; jam si eodem modo concipias reliquas lineas EO, DN, CM, BL etc. transire per puncta ejusdem respective densitatis gradus, habebis medium cujus variatio, quae licet duarum sit dimensionum,[10] jam unius tantum dimensionis est: hinc concludo a Te non sat bene

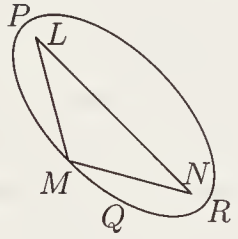
[9] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ Imo utiliter unde enim ex inverso jam aliunde habitis normaliter secantibus habetur et ⟨modus⟩ determinandi medii densitates.

[10] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ sua natura manet duarum

dictum esse:[11] *Si varies medium uno tantum modo tunc fateor problema fore plus quam determinatum (nec refert BB verbi gratia recta sit an curva)*, refert enim maxime recta sit an curva, vidisti enim si curva admittenda esset, omne medium[12] quocunque modo[13] varietur uno tantum modo variari intelligendum esse. Quod itaque palmarium est in determinatione medii ut radios transmittat per lineas ordinatim positione datas, perspexi rem eo recidere ut determinentur lineae $FGHIKP$, EO, DN etc. quod autem ut supra monui longe difficilius est quam inventio curvarum ad datas normalium. Sed haec pro perspicacitate Tua me multo melius penetrabis, velim per otium cogites, offert sese mihi difficultas insuperabilis in eo, quod infinitae lineae curvae sunt determinandae, forsan omnes diversae naturae.[14]

Nuspiam quidem diserte dixisti rem aeque esse facilem in appulsu ad rectam et ad curvam; id tamen ex verbis Tuis sequi credebam cum dicis *eadem methodus videtur etiam servire, si celerrimus appulsus quaeratur non ad rectam sed ad curvam positione datam.* Si duo diversa per eandem methodum solvuntur, illa duo mihi sunt aeque facilia.[15]

Video verissimum esse legem minimi vel maximi et in particula curvae minima locum habere, sed sane non possum applicationem ad isoperimetra constituere neque etiam ad brachystochronam datae longitudinis. Verum non minus est, rem posse considerari prius



in ellipsi ordinaria et finita PQR (hoc enim jam diu et ego concipiebam) et determinari in ea punctum M, ut ex focis ductae LM, MN percurrantur citissime ex data altitudine:

---

[11] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ Imo bene, quia sic regulariter: imo hoc ipsum est variari secundum diversas dimensiones

[12] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ secundum certam tantum curvam

[13] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ imo aliquando et secundum rectas

[14] ⟨Dahinter von Leibniz' Hand:⟩ Quia id jam aliunde habemus, normales poterimus et haec solvere

[15] ⟨Dahinter von Leibniz' Hand:⟩ [Non sequitur]

24 f. habemus, *(1)* poterimus haec problemata subi *bricht ab (2)* normales ... et haec LiK^2
26 [Non seqvitur] LiK^2, *Klammern von Leibniz*

demus porro haec deinde posse applicari ad infinite parva, ita ut ratio LM ad MN dari possit: Nondum tamen video, nec videbo donec mihi ostenderis[16] quomodo postea iterum regressus detur a cognitione speciei trianguli infinite parvi LMN, ad cognitionem ordinarii, curvae sc. quaesitae vel saltem ad aequationem differentio-differentialem: Quomodo quaeso eo pervenire posses, cum in aequatione litera reperiri necesse sit quae determinet longitudinem curvae (alias indifferens esset pro omnibus brachystochronis) illa litera vero vel illud quicquid sit quod determinet longitudinem curvae, nequidem ingrediatur in considerationem quaerendo speciem trianguli LMN. Dixi perpetuo inveniri posse speciem trianguli LMN, ita ut descensus per LMN sit citissimus; sed fateor me id nondum quaesivisse, quia a me impetrare non possum ut absolvam calculum prolixissimum qui requiritur. Interim ut obstacula omnia removeam ponamus calculum nobis ostendisse in ellipsi ordinaria et finita punctum M ita se habere, ut triangulum LMN habeat unum latus LM duplum alterius MN, atque adeo idem etiam obtinere in ellipticula infinite parva: Quo pacto mihi jam quaeres curvam datae longitudinis,[17] ex eo quod ejus particulae minimae LMN faciant ubique triangulum cujus unum latus LM duplum sit alterius MN?[18] Si triangulum LMN posuissem isosceles, praevideo quod mihi responsurus esses curvam quaesitam esse circulum, quamvis id nullo calculo invenire posses, ideoque ut superfluam disputationem evitem pono unum latus duplum alterius, vel si mavis triplum, quadruplumve etc. modo non sit isosceles.

P. Malebranchius utique non egit ut decet, quod Te inconsulto libellum suum in lucem protrusit; dissuasissem id ego ipsi si tum temporis cogitassem quod jam cogito, aut saltem si de privato inter vos commercio quod Malebranchius apud me ex parte dissimulaverat constitisset magis; Quid in isto libello contra continuitatis legem contineatur, jam non memini; ex quo enim Galliam deserui libellum amplius haud vidi.

---

[16] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ vellem prius calculum in ipsis finitis factum videre labori ut parcam

[17] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ imo hoc per se sequitur, ut sit datae longitudinis quia et particula talis est

[18] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ hoc fieri hoc loco non potest, quia debent LM et MN inassignabiliter differre

---

20 libellum: N. MALEBRANCHE, *Des loix de la communication des mouvemens*, 1692. 22 commercio: vgl. den Briefwechsel mit Malebranche in Reihe II.

Corporum indivulsorum gradus Tuos admittam, mihi tamen videtur partes eundem servare posse situm inter se, absque ut statuatur corpus perfecte rigidum (loquor de corpusculis exiguis ex quibus majora componuntur); sufficit utique motum conspirantem partium alicujus corpusculi tantum esse, ut ab ambientibus disturbari non possit,[19] quo casu[20] primus indivulsi gradus habetur sine perfecta rigiditate seu duritie. Video clarissime perfecte dura non dari posse, eaque proin absolute rejicio, sed vacuola interspersa Democriti et Gassendi eatenus tantum rejicio, quod jam videam iis non opus esse ad explicandos naturae effectus, contra'quam olim credebam motum sc. nullum fore si omnia in universo essent plena, vulgari opinione nixus duritiem dependere ab immediato contactu et pressione materiae ambientis: Quod autem actu ista vacuola non dentur, credo non tam facile demonstrari posse ab illis praesertim qui corporis essentiam non in nuda extensione statuunt. Et sane multis ex locis haud obscure colligo etiam Hugenium vacui fautorem fuisse. Caeterum Democriticorum et Gassendistarum atomos perfecte duras statuentium, illisque vacuum interjicientium opinio non tam absona mihi videtur, quam Hartsoekeri duo extrema inter se conjungentis nempe perfecte durum et perfecte fluidum, quo absurdius nihil excogitari potuit; nihil enim magis continuitatis legi adversatur quam saltus ille ab uno extremo ad alterum. Parum soliditatis Hartsoekerus ostendit in scriptis suis multoque minus alter ille Professor Matheseos Parisinus La Montre, miror qui potueris interpositione Tua dignari hos duos inter se inepte admodum disputantes; me sane non moveret duorum coecorum de coloribus altercatio, neque ei me miscerem. Quid obsecro boni ab homine expectandum, qui in notiones communes misere adeo peccat ceu factum fuit ab isto La Montre, qui 47^{am} prop. Euclid. demonstrare volens immediate

[19] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ Vix resistet toti universo

[20] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ imo non habetur

12 Hugenium: vgl. Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere ... avec un discours de la cause de la pesanteur*, 1690, S. 162. 15 Hartsoekeri: vgl. N. 124, S. 510 Z. 8 Erl. 19 interpositione Tua: Leibniz hatte sich in eine Diskussion zwischen Hartsoeker und La Montre eingeschaltet, vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une letre ... sur son hypothese de philosofie*, in: *Journal des sçavans*, 19. Nov. 1696, S. 707 bis 713. Zu dieser Diskussion vgl. J.-J. LA MONTRE, *Difficultez proposées à Monsieur Hartsoeker*, in: *Journal des sçavans*, 16. Apr. 1696, S. 289–292; N. HARTSOEKER, *Des elemens du corps naturel*, in: *Journal des sçavans*, 16. Juli 1696, S. 507–516; J.-J. LA MONTRE, *Replique ... à la réponse de Monsieur Hartsoeker*, in: *Journal des sçavans*, 13. Aug. 1696, S. 586–592. 22 volens: vgl. J.-J. LA MONTRE, *La quarante-septiéme proposition du premier livre des elemens d'Euclide, démontrée par les seuls premiers principes*, in: *Journal des sçavans*, 2. Juli 1691, S. 422–428.

per axiomata, crassum adeo et palpabilem commisit paralogismum, ut mathematicorum nemo eum refutare dignaretur sed oportebat, proh pudor! ut quaedam de sequiori sexu illum castigaret, id quod revera fecit Dn. Marchionis Hospitalii Uxor, ut forte vidisti in Diario Parisiensi. Hiccine Professor est, qui alios mathesin docere debet? pudeat hominem ignorantiam suam ita turpiter prodidisse. Quid id ad nos? dices; ignosce, verum est, ejus errores nobis parum imponent; interim quia incidenter de isto homine cogito, non possum non stomachari quod tam male consultum sit illis qui scientiam ab eo haurire volunt. Vale.

Ampl. T. Devotissimus J. Bernoulli

P. S.[21]

Praeterito die Lunae hasce literas jam scriptas habui postridie dimissurus, cum eodem die acciperem novissimas Tuas 3 Aug. datas, quae fecerunt ut dimissionem in hunc diem distulerim, quo interea tuas diligenter perlegere, et quod forte notaturus essem huc adjicere possem. Ut dicam quod res est, incredibili gaudio perfusus sum, cum viderem eundem genium Tibi totum mysterium pandisse, sed indignor quod Te altius admiserit quam me. Utique rem probe penetrasti, annotando totius negotii cardinem in eo consistere, ut inveniatur ratio laterum trianguli characteristici ${}_1C_1F_1(C)$ in Tua figura; colligere poteris ex solutione mea supra allata problematis celerrimi appulsus, ubi pariter rationem assigno laterum trianguli PBN vel DFE, methodum meam eodem artificio niti. Sed fateor mihi unicum defuisse, quin perfecerim methodum, quod scilicet mihi non venit in mentem differentiatio parametrorum seu quantitatum in eadem curva invariabilium sed

[21] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ pertinet ad literas Dn. Bernoullii Gröningensis 14 Aug. 1697

9 f. J. Bernoulli | Groningae d 10 Aug 1697 *erg. u. gestr.* | P. S. K^2

3 fecit: vgl. *Remarques de M^r La M. de L*** sur la pretenduë demonstration de la quarante-septiéme proposition du premier livre des Elemens d'Euclide*, in: *Journal des sçavans*, 23. Juli 1691, S. 479 bis 480. Dabei steht „La M. de L* * *" für La Marquise de L'Hospital. Es ist nicht klar, ob der Artikel nicht doch von L'Hospital selbst ist; vgl. den Kommentar der Herausgeber von Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, insbes. S. 127 f. 11 die Lunae: der 19. August 1697. 12 novissimas Tuas: N. 129.

pro transitu a curva ad curvam variabilium, de hujusmodi differentiatione licet jam olim etiam inter nos actum fuerit, nunc tamen ingenue fateor non cogitavi. Quam vero ingeniose quam acute illam huic negotio accommodaveris, satis mirari nequeo; profecto nihil elegantius est neque excogitari potest quam modus ille Tuus differentiandi curvam per summam differentiuncularum numero infinitarum. Quin crebrius conscendis currum, si nunc Tibi vena mathematica apperitur? Imo vero defectus haud mediocris calculi differentialis sublatus est; Hinc quid censes? annon possent depromi problemata qualia jam dedi[22] in ellipsibus, quibus misere exercere possemus Geometras, interiori geometria licet maxime versatos? viderent sane omnes suos conatus irritos, quamdiu in nostrum artificium non penetrarent, suamque infirmitatem tanto magis mirarentur, quod hujusmodi problemata videantur facilia et ex directa tantum methodo tangentium desumta. Haud dubie quadraturae illae $a \int dx : x\sqrt{aa + xx}$ et $\int dx : x$ quas in logarithmicis pro ratione linearum $B\theta$, BC invenisti, amplius possunt reduci, ambae enim dependent a quadratura hyperbolae, et per consequens per ipsissimas logarithmicas construi possunt. Potuisses explicare methodum brevius et universalius per figuram abstractam id est non ad certum exemplum[23] logarithmicarum adaptatam; spero non ingratum fore, si hic methodum generalissime exposuero: sint ergo curvae ordinatim positione datae, quacunque lege cognita progenitae (vide figuram Tuam) VC, $V(C)$, $V((C))$ quarum axis communis VB, et parametri variabiles a, (a), $((a))$: Sint jam portiones curvarum VC, $V(C)$, $V((C))$ (quas Tu aequales posuisti) data lege crescentes vel decrescentes, id est sit $VC = \alpha$, $V(C) = (\alpha)$, $V((C)) = ((\alpha))$ etc. per $\alpha, (\alpha), ((\alpha))$ etc. intelligo quantitates datas per a, (a), $((a))$ etc.[24] Quaeritur jam tangens curvae $C(C)((C))$ transeuntis per extremitates

---

[22] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ suffecerit problema brevissimi appulsus ad omnigenas applicatum curvas proponi

[23] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ malui exemplum adhiberi claritatis causa

[24] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ Hoc procedet si ex una VC dantur reliquae sec. a sed hoc non semper licet quia non semper potest tolli x in transcendentibus

4–6 potest | quam modus differentiandi ... apperitur? *erg.*| Imo K^1 7 f. qualia ... ellipsibus *erg.* K^1

---

1 olim: vgl. III, 6, S. 426.

illarum portionum, quod sic facio: Quoniam VC seu α datur per a, ejus differentialis dabitur per da; sit itaque $VC - V(C)$ seu $d\alpha = \overset{1}{\alpha}da$,[25] (per $\overset{1}{\alpha}$, $\overset{2}{\alpha}$, $\overset{3}{\alpha}$ etc. intelligo quantitates[26] diversimode datas per a). Sit jam VB, x; ergo particula curvae ${}_1C_2C$ dabitur per dx affectam quantitate composita ex x et a (hujusmodi quantitates datas per x et a quaecunque hic occurrere possunt, vocabo[27] $\overset{0}{\text{◌}}$, $\overset{1}{\text{◌}}$, $\overset{2}{\text{◌}}$, $\overset{3}{\text{◌}}$ etc.) sit itaque ${}_1C_2C = \overset{0}{\text{◌}}dx$; jam si differentietur ${}_1C_2C$ secundum a, manente x, habebitur ${}_1C_2C - {}_1F_2F$ seu $d\overset{0}{\text{◌}}dx = \overset{1}{\text{◌}}dxda$,[28] hoc si iterum summetur sed secundum x manente a, erit $VC - VF = da \int \overset{1}{\text{◌}}dx =$ (quia $\int \overset{1}{\text{◌}}dx$ datur per a et x) $\overset{2}{\text{◌}}da$; quoniam vero supra inventum est $\overset{1}{\alpha}da = VC - V(C) = VC - VF - {}_1F(C) = \overset{2}{\text{◌}}da - F(C)$, habebitur $F(C) = \overset{2}{\text{◌}}da - \overset{1}{\alpha}da$. Tandem quia BC datur per x et a, si secundum a differentietur manente x, proveniet FC data per da, esto ergo $FC = \overset{3}{\text{◌}}da$. Unde si ducatur $B\theta$ parallela ipsi $F(C)$ id est tangenti curvae datae VF, et si fiat $CB \,.\, B\theta :: FC \,.\, F(C) :: \overset{2}{\text{◌}}da - \overset{1}{\alpha}da \,.\, \overset{3}{\text{◌}}da :: \overset{2}{\text{◌}} - \overset{1}{\alpha} \,.\, \overset{3}{\text{◌}}$,[29] tanget ducta $C\theta$ curvam $C(C)((C))$ in puncto C. Si nunc regula generalis inventa ad certum exemplum esset applicanda dispiciendum tantum esset quid sit $\overset{2}{\text{◌}}$, $\overset{1}{\alpha}$, et $\overset{3}{\text{◌}}$, primum enim et ultimum semper dabuntur per a et x promiscue, medium vero per a tantum; dari per a et x, vel per a, comprehendo etiam quando transcendenter vel ut Tu vocas quadratorie dantur: hoc enim processum regulae generalis non impedit.

Quod si hanc methodum ad problema brevissimi appulsus applicare velimus, reperiemus quidem facile tangentes synchronarum licet ordinatim positione datae curvae non sint similes ut in superior[e] mea solutione supposui; sed fateberis rem nondum confectam esse, etenim per hanc methodum quaeritur tantum positio tangentis ex dato puncto contactus in data synchrona, interim in celerrimo appulsu res secus se habet quia ex data positione tangente quaeritur punctum contactus. Superest itaque quo exerceas ingenium,

---

[25] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ malim sic $đ\alpha da$

[26] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ pro $\overset{1}{\alpha}$ scribere malo $\overline{a}\lfloor 1$

[27] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ malo $\overline{a.x}\lfloor 1$ vel $\overline{a.x}\lfloor 2$ etc.

[28] ⟨Darüber von Leibniz' Hand, gestrichen:⟩ $= đ\overset{0}{\text{◌}}dxda$

[29] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ malo : pro ratione cur = pro ::

---

5 vocabo: Das von Bernoulli hier eingeführte Symbol ist eine stilisierte Zusammensetzung aus a und x. 28 malo: vgl. hierzu auch III, 6, S. 711.

ut tam nobile inventum omnibus numeris completum reddas, mihi videtur id praestari posse per intersectionem duarum aliarum curvarum, quae semper construi possunt.[30]

Sed hisce nunc missis pervenio ad aliud egregium inventum pariter generalissimum in quod harum occasione incidi, et quod defectum tollit maximum methodi tangentium inversae, sicuti Tuo sublatus est aliquis methodi tangentium directae. Consistit illud in solutione hujus problematis:[31] Construere curvam datas ordinatim positione curvas sive similes sive non similes in dato angulo sive invariabili sive data lege variabili secantem. Supposita similitudine curvarum ordinatim positione datarum, problema jam dudum solutum habui ut et in paucis aliis dissimilibus; nunc vero quomodo in similibus et dissimilibus generaliter id solverim paucis explicare haud ingratum Tibi fore confido. Sint curvae ordinatim positione datae AF, AE, AC etc. secandae a curva quaesita FEC in angulo dato quem hic exempli loco ponamus ubique rectum (ut videas, quam facile solutu sit, quod operose ex dioptricis deducere volebas).[32] Ad AH axem communem intelligatur applicari HG parameter curvae AE, cujus intersectio cum GH producta determinet punctum E in curva quaesita: Si hac ratione ubique parametri applicari intelligantur, fiet curva AG quam si determinaverimus eadem opera etiam FEC erit determinata. Esto itaque AH, x; HG parameter variabilis a; HE, vel HB (data per x et a) ∞; quae si differentietur secundum a, manente x, habebitur BE; sit itaque $BE = \overset{1}{\infty} da$; differentiando vero BH seu ∞ secundum x manente a, proveniet CI seu BD. Sit itaque $BD = \overset{2}{\infty} dx$,

[30] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ nihil aliud quaeritur quam ex lineis ordinatim positione datis illam definire quae datam aliam sive rectam sive curvam tangat. Imo et res adhuc facilior inveniatur, linea punctorum in quibus quaevis synchrona respective aeq[ualis] tangat rectam positione datae parallelam.

[31] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ res longe generalius habetur ex meis

[32] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ volebam, cum nondum novum hoc artificium reperissem

10 habui | ut et in paucis aliis ⟨—⟩ *erg.* |. Nunc K^1 10 f. quomodo in dissimilibus | et generaliter *erg.* | id K^1 13 f. ut videas ... volebas *erg.* K^1 23 punctorum *erg.* LiK^2

14 volebas: vgl. N. 114, S. 479 Z. 3–15.

et proinde $DE = \overset{1}{\text{ω}}da - \overset{2}{\text{ω}}dx$, est autem $DC = dx$; ergo, quia ex conditione problematis angulus BCE est rectus, erit $\square DC = \square BDE$, id est $dx^2 = \overset{1}{\text{ω}}\overset{2}{\text{ω}}dadx - \overset{2}{\text{ω}}{}^2dx^2$ seu $dx + \overset{2}{\text{ω}}{}^2dx = \overset{1}{\text{ω}}\overset{2}{\text{ω}}da$: Haec igitur aequatio differentialis determinat curvam AG, qua constructa construitur etiam quaesita FEC;[33] nam data GH parametro, dabitur etiam curva AE cujus illa est parameter; atque adeo producta GH, occurret curvae AE in puncto E quod erit ad curvam quaesitam FEC. Hujusmodi constructio per parametrorum variabilium applicationem non inelegans mihi videtur, non dubito quin alibi quoque possit inservire, Tuo praesertim accedente ingenio. Notare hic convenit, quod si curvae ordinatim positione datae sint algebraicae, erit curva parametrorum AG transcendens primi generis; si illae sint transcendentes primi generis erit haec transcendens secundi, et ita consequenter. Patitur quidem hoc exceptionem in nonnullis exemplis particularibus, quando scilicet quantitas $\overset{1}{\text{ω}}$ evadit algebraica, id quod per accidens fieri potest, etiamsi AF, AE, AC sint transcendentes. Iterum vale.[34]

Groningae d. 14 Augusti 1697.

Ut impleam vacuum hujus paginae transcribam huc quaedam ex literis Dn. Varignonii quas eodem die cum Tuis accepi, ut videas quam misere luat noster calculus apud invidos et ignaros; vix putem Lutheri et Calvini reformationem durius habitam fuisse. *M^r le Marquis de l'Hospital*, inquit, *est encore à la campagne, desorte que je me trouve seul icy chargé de la défense des infiniment petits, dont je suis le vray martyr tant j'ay désja soutenu d'assaux pour eux contre certains mathematiciens du vieux style, qui chagrins de voir que par ce calcul les jeunes gens les attrapent et meme les passent, font*

[33] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ ita scilicet problema de curva dati anguli ad curvas ordinatim positione datas reducitur ad tangentium inversam

[34] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ Longe universaliora haberi possunt. Etiamsi angulus non sit datus variabili vel invariabili lege, id est licet puncto dato non detur tangentium curvae AE et curvae CE angulus, sed proprietas simul oscula involvens, seu

8–13 notare ... Iterum vale *erg.* K^1, *Schluss von* K^1

15 literis: vgl. Varignons Brief an Johann Bernoulli vom 6. August 1697 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 122–124, insbes. S. 124).

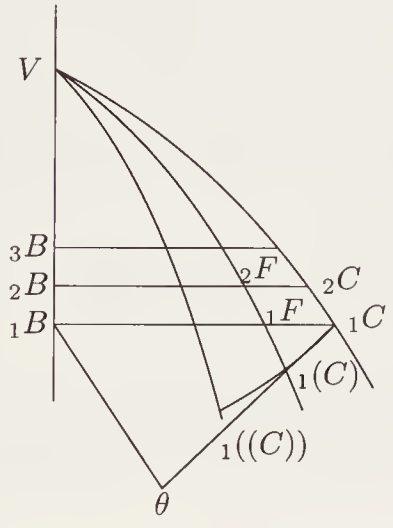
tout ce qu'ils peuvent pour le décrier, sans qu'on puisse obtenir d'eux d'écrire contre. Il est pourtant vray que depuis la solution que M. le Marquis de l'Hospital a donnée de vôtre probléme de Linea celerrimi descensus, ils ne parlent plus tant ni si haut qu'auparavant. Quos hic vocat mathematicos styli veteris, haud dubie collimat in Catelanum, de la Hire, Roolium aliosque obscuri nominis qui nominari non merentur.[35]

Jam diu est quod nihil *Actorum* viderim; fac quaeso ut sciam, an ibi in tempore monitum sit me solvisse problemata fraterna.[36] Ecce ultimus labitur mensis praestituti temporis intra quod mihi concedítur me soluturum declarare.

Prima occasione per studiosum aut alium hac transeuntem mittam D^no^ Meyero Tuas ad Cartesium animadversiones. Praecipua quae ibi notavi Tibi jam perscripsi.

---

relatio inter oscula tangentes et ordinatas, res tamen hoc modo habebitur, eo gradu quo oportet



[35] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ utile scribi D^no^ Varignonio de vera aestimatione potentiae

[36] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ scripsi ut fieret, misique schedulam scriptam Dn. fratri; jam tum

---

2 *solution*: L'Hospital hatte am 20. April 1697 einen Beweis des Brachistochronenproblems (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 329–334) bei der Académie des sciences vorgestellt. 10 animadversiones ... perscripsi: zu Bernoullis Anmerkungen zu Leibniz' *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* vgl. N. 112, S. 468 Z. 18 – S. 470 Z. 4. 15 scripsi: vgl. N. 106, S. 445 Z. 16 Erl. Da Leibniz hier Menckes Ablehnung aus I, 14 N. 218 nicht erwähnt, ist es denkbar, dass er diesen Brief Menckes erst nach N. 134 erhalten hat.

135. HANS LINSEN AN LEIBNIZ

Heyersum, 24. August (3. September) 1697. [123. 157.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 566 Bl. 16. 19 cm x 26 cm beschnitten. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm.

Hern

Ich due dem hochgeehrten herren geheimraht beirichten wehgen des kolbens, der hat wol 14 dage gangen das keine fehdern darhinter gewehsen sint, aber er wart lahm unt wolte nicht mehr hehben als die scheibe apgenützet wahr, weil ich aber die fehdern wieder gefunden habe habe ich sie wieder darein gemachgt vnt gehet nuhn seine weise fohrt, die ander[n] setze habe ich etliche 2 oder 3 mahl lidern m[üssen,] diesen aber nicht, den die leisten haben sich so glat angearbeittet das eine lust ist, also das selbe nicht zu tadeln ist, am rolwercke aber habe ich noch nicht arbeiten können weil ich noch immer am brunnen arbeiten mus, vnt krige den selben wol uohr martini nicht fertich, vnt mus die arbeit bleiben bis auf den winter, unt kan alsdan machen was der her geheimraht uerlanget, gott befohlen unt ich verbleibe

meines hochgeehrten herren geheimrahtz sein unterdehnichter dihner alle zeit,

M. Hans Linsen.

gegehben Saltzheiersen den 24 augusti 1697

Den hochgeehrten herren iustice gehaimraht Leibnitz zukomme dieses in hannouer.

Zu N. 135: Die Abfertigung folgt auf Linsens Schreiben vom 3. August 1697 (N. 123) und wird gefolgt von einem nicht gefundenen Schreiben Leibnizens vom 28. Oktober 1697. 10 lidern: Ledern. 12 rolwercke: das Fuhrwerk. 13 brunnen: der Salzbrunnen auf der Saline Heyersum. 13 martini: der Martinstag am 11. November.

136. LEIBNIZ AN DETLEV CLÜVER

Wolfenbüttel, 26. August (5. September) 1697. [130. 226.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 163 Bl. 21. 4°. 2 S. Eigh. Anschrift.

A Mons. Cluver à Hambourg

Monsieur

Je vous remercie bien fort de vostre *Coelum Caesaris*. Il auroit esté bon d'adjouter au discours une taille douce de cette Medaille Astrologique de la Naissance de l'Empereur. Je ne sçay si je dois oser vous supplier de m'envoyer un Ectype fait avec de la colle de poisson, comme vous sçavés sans doute. J'ay des amis qui desireront peutestre la medaille même. Mais ce que je trouve plus extraordinaire et plus considerable que la medaille, c'est de voir un Mathematicien veritablement habile comme vous estes, entreprendre la defense de l'Astrologie. Vostre autorité a plus de poids chez moy que toutes les raisons et experiences des Astrologues. Faites nous donc la grace de vous expliquer plus amplement. Vous dites des choses tres profondes parmy les quelles il y en a que j'entends, et que je trouve solides; particulierement à l'egard de l'esprit et du corps. Je crois aussi en effect que l'existence de l'estre necessaire ou de Dieu, est une des premieres verités; et il a seul le privilege que son essence ou sa possibilité infere son existence; et de plus sans luy il n'y auroit rien de possible, car il est la source de tout. C'est luy qui fait actuellement la realité des verités eternelles touchant les essences des choses possibles qui n'existent point. En luy est pour ainsi dire, *Regio veritatum*. Mais il y a une infinité

7 au discours *erg. L* 18–20 C'est luy ... Regio veritatum *erg. L*

Zu N. 136: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 130. Auf N. 136 hat Clüver nicht geantwortet; vgl. Leibniz' Bemerkung in seinem Schreiben an Joh. Bernoulli vom 26. Mai 1699 (GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 583–587, insbes. S. 586). Ob Leibniz Clüver Nieuwentijts *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694, übersandt hat (wie im Brief versprochen), ist nicht bekannt. Auf N. 136 folgt ein nicht gefundenes Schreiben Clüvers, das am 6. September 1698 zwei Tage vor N. 226 abgefertigt wurde.
6 *Coelum Caesaris*: vgl. D. CLÜVER, *Coelum Caesaris oder kurtze Erklärung der Himmels-Figur*, 1697.
7 l'Empereur: Leopold I.

d'autres substances actuelles emanées de luy et limitées, qui ne laissent pas d'exprimer chacune l'univers infini, quoyque imparfaitement et selon leur portée. Enfin je crois que nous nous accorderions assez dans les principes generaux quoyque nous soyons peutestre differens dans les expressions et dans certaines consequences. Vous n'avés qu'à m'envoyer ce que vous voulés faire tenir à Monsieur Bernoulli. Je vous envoyeray le livret de Mons. Nieuwentiit, où il vous veut combattre en passant. Je ne l'ay que parce que l'auteur même me l'a envoyé. Car ces petites pieces ne se trouvent gueres chez les libraires.

Pour abreger nostre dispute, si cela se peut, je vous demande encor une fois, Monsieur, si vous croyés qu'on peut donner une meilleure construction de la quadrature de la parabole que celle d'Archimede. Je parle de construction lineaire et non pas de calcul ou d'expression. En cas qu'ouy, je vous prie de nous la donner; mais en cas que non, vous reconnoistrés donc vous même, que Archimede et les autres ont raison; leur but n'estant que de donner des constructions. Et c'est pour cela aussi que nous avons droit de negliger dans le calcul, tout ce qui ne sçauroit alterer la construction. Il vous est permis cependant de donner des calculs qui vont au dela de la construction, et de ne pas negliger ce que nous omettons. Et si vos calculs ne servent point pour les constructions geometriques, ils seront utiles pour les series numeriques, où les differences des termes sont assignables. Je suis avec passion et estime

Monsieur Vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz

Wolfenbutel ce 26 Aoust 1697.

P. S. il me semble que vous n'avés pas bien copié le calcul de Mr Bernoulli, ce qui me fait craindre, que vous pourriés avoir mal prie son sentiment. Cependant il se peut que ce calcul ne soit pas conforme à vos principes. Car à la rigueur HFD n'est pas $\frac{1}{2}HG$,

1 actuelles *erg. L* 10 lineaire *erg. L* 21 copié *(1)* ⟨les fautes⟩ *(2)* le calcul *L*

5 le livret: B. NIEUWENTIJT, *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694 (HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Leibn. Marg. 150). 6 en passant: vgl. *ebd.*, S. 30–32 u. S. 37 f. 7 envoyé: zur Übersendung vgl. III, 6 N. 136. 10 d'Archimede: vgl. ARCHIMEDES, *Quadratura parabolae*. 12 les autres: Es könnten u. a. B. Cavalieri, J. Gregory u. J. Wallis gemeint sein; vgl. III, 1, S. 3. 21 copié: vgl. Jac. Bernoullis Schreiben an Clüver vom 6. Februar 1697 (LBr. 163 Bl. 29–30; Jac. BERNOULLI, *Briefw.*, S. 155–159). 23 *HFD*: vgl. die Zeichnung in N. 130 sowie Leibniz' Bemerkung dazu am Schluss des Stückes.

puisque FD n'est pas droite. Et il y a d'autres assertions que vous n'admettés point et où il y a quelque difficulté selon vous, mais nos procedures en sont exemtes.

137. LEONHARD CHRISTOPH STURM AN LEIBNIZ
Wolfenbüttel, 2. (12.) September 1697. [132. 151.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 910 Bl. 3–4. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Bibl.verm.

Monsieur le Conseiller intime mon tres honoré Patron!

Wie Ew. Excellenz durch dero berühmte Auctorität, zu erhaltung meines wunsches viel beytragen können, welcher dahin gehet, durch Gottes Gnade, meinen hiesigen dienst, mit einem andern zu vertauschen, so da beständig, und zu fortführung meiner Mathematischen Studien bequehmer und ruhiger wäre; so habe gäntzlich das Vertrauen zu Ihnen geschöpfet, daß Sie dazu, nach Ihrer bekanten Leutseligkeit, allezeit geneigt seyn würden, wann etwann gelegenheit dazu, an die hand gegeben würde. Nun bin ich erinnert worden, daß auf der Universität Helmstädt, nicht allein Professio Mathematum vacire, sondern auch unter andern ich zu dero Verwaltung in Vorschlag kommen sey. Nach allem erwägen aber, finde ich meiner intention, und meinem gemüthe nichts gemässers, als solches Amt, wann nur so viel dabey ist, als ein Mathematicus zu cultivirung seines Studii, und erhaltung seiner Familie nöthig hat. Gelanget derowegen an Ew. Excell. mein dienstlich ersuchen, mich bey Ihro Churfl. Durchl. dazu vorzuschlagen, bey denen itzo das directorium der Universität stehet, und die Durchl. Churfürstin, deren meine wenige Person annoch bekant seyn wird, vor mich um dero gnädigste Vorsprache zu bitten. Wäre darauff etwas nach verlangen zu erhalten, so wäre ich gesonnen, selbst noch einmal hinüber zu kommen, und darum anzuhalten.

2 nos *(1)* procedures ordinaires *(2)* procedures en sont *L*

Zu N. 137: Das vorliegende Stück folgt N. 132. Leibniz antwortet mit einem nicht gefundenen Schreiben wohl von der ersten Oktoberhälfte 1697. 17 f. erhaltung seiner Familie: Sturm war seit dem 5. November 1695 mit Lidumilia Catherina Schmidt aus Quedlinburg verheiratet. 19 Churfl. Durchl.: Kurfürst Ernst August von Hannover. 20 Durchl. Churfürstin: Kurfürstin Sophie.

Ew. Excellenz aber würde ich, vor solche mir erzeigte gütigkeit lebenslang verbunden seyn, der ich ohne dem bin.[1]

vôtre tres-humble et tres-obeissant serviteur

Leonhard Christophe Sturm Prof. P. de la Math.

Wolffenbuttel ce 2. Sept 1697.

A Monsieur Monsieur Leibnits, Conseiller Intime de la Justice et de la Cour de son Altesse Electorale de Braunsw. et Lunebourg etc. etc. tres humblement à Hanovre. Franco.

138. EHRENFRIED WALTHER VON TSCHIRNHAUS AN LEIBNIZ

Dresden, 6. (16.) September 1697. [131. 182.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 943 Bl. 119–120. 1 Bog. 4°. 4 S. — Gedr.: GERHARDT, *Briefw.*, 1899, S. 500–501.

Monsieur Dresden, d. 6 Sep. Anno 1697

Ich habe Dero angenehmes de dato Hanover d[.] 7 Aug. vor 4 tagen alhie zu Budissin auff den Landtag erhalten. Vorietzo bin in Dressen, und gedencke in 6 tagen zu Cracau in Pohlen zu sein wohin Morgen auff bin; auß welchen Sie ersehen werden wie Enge Mir die Zeit sein müße; besonders gutte Studia zu prosequiren so zwar daß Sie mitt andern viel communiciren könne, sonsten gehe dennoch fort, und ist kein Dies absque linea seu einer besondern Observation so nicht allezeit in Bibliothequen anzutreffen. Habe auch etwas beylegen wollen; damitt mein gäntzliches Stillschweigen auff den Passum Mathematicum

[1] ⟨Darunter Wiederholung der Anrede von Sturms Hand:⟩ Monsieur le Conseiller intime mon tres-honoré Patron

Zu N. 138: Die Abfertigung antwortet auf N. 131. Ein Antwortschreiben von Leibniz wurde nicht gefunden. Das nächste Stück der Korrespondenz ist N. 182. 14 Budissin: Bautzen. 16 Pohlen: Kurfürst Friedrich August I. von Sachsen wurde am 15. September 1697 in Krakau zum König von Polen gekrönt.

in etwas recompensire. Doch dieß muß melden: Auff die worte *de ces belles pierres dont vous faites faire de si grosses pieces, qui ont tant eclat qu'elles ressembles à des pierres pretieuses:* darbey zu mercken daß Sie nicht Edelgesteinen gleich scheinen zu sein; sondern warhafftig Edelgesteine sind und zwar die aller vortrefflichsten, so wir haben (dan der Diamant und Rubin sind die Edlesten von den kleinesten) von den großen Edelgesteinen: Und versichere daß der Herzog von Florenz dergleichen nicht in seiner schönen Capel hatt. Daß Sie ferner setzen *pour apprendre le detail des prix* etc. *Car Elle en voudra prendre une bonne partie;* daran sehr zweyfele: dan es sind schon Leute vorhanden die vor iedes Stück; so in plano eine halbe Elle groß und breit; Tausend Rthl. gleich außzahlen wollen; die ursache ist: daß dieß der Alten berühmbter Jaspis ist; welchen bieshero kein Edelgestein Schneider wan Er auch den Diamant auffs beste poliren kan; en gros kan arbeiten; wegen seiner unglaublichen härte: Die politur ist so Schön daß kein glaß Ihn gleich kombt; hatt keine andern Adern als Calcedon, die rothe Jaspis, und Ametisten adern, welche so seltzam durch einander Spielen; daß in tausend Stücken nicht eines den andern gleich kombt: und ist bey 2 finger dick Schön transparent. Ich habe bereits eine kleine probe an Son Altesse Royale als in Berlin zu ende vorigen Jahreß war, durch den H. Baron Schweinitz praesentiren laßen; auch damahlen versprochen (weilen die probe nicht auß handen ließ) dergleichen zu ander zeit zu senden; der H. Danckelman, wie auch vornehme Jubilier kennen solchen alzuwohl, nur daß Sie alle sagen Er sey unmöglich zu arbeiten en gros und fordern nur vor ein Stück eines Reichsthl. groß 12 bies fünffzehn Rthl.: Die biesherigen wichtigen verenderungen alhie haben mich in etwas auffgehalten dieß werck in stand zu bringen; habe aber dennoch viel avanciret. Wegen Enge der zeit kan unmöglich ein mehrers melden. H. Bloeck hatt einen Atlanten der vor 12000 Rthl. und mehr von verständigen geschätzt wird, indem dergleichen nicht in der weld; daß wehre was vor den Zaar. A Dieu

Dero Ergebenster Knecht de Tschirnhaus

---

1 worte: wahrscheinlich ein Zitat aus der nicht gefundenen Abfertigung von N. 131. 6 Capel: die Cappella dei Principi in Florenz, vgl. N. 42. 7 setzen: wahrscheinlich ein Zitat aus der nicht gefundenen Abfertigung von N. 131. 7 *Elle*: Kurfürstin Sophie Charlotte von Brandenburg, vgl. I, 14, S. 597. 16 Altesse: Kurfürstin Sophie Charlotte von Brandenburg. 17 Schweinitz: wohl Johann Christoph von Schweinitz, kurfürstlicher sächsischer Kammerherr. 18 Danckelman: der brandenburgische Kanzler Eberhard Christoph Balthasar von Danckelmann. 23 Bloeck: Zu Blocks Kontakt zu Tschirnhaus vgl. N. 116 Erl. 25 Zaar: Anlass für die Äußerung ist wohl die Reise von Zar Peter I. im Sommer 1697 von Königsberg nach Holland. Er traf am 8. August in Coppenbrügge Kurfürstin Sophie Charlotte von Brandenburg.

139. GEORG FRANCK VON FRANCKENAU AN LEIBNIZ
Schloss Frederiksborg, 18. (28.) September 1697. [191.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 283 Bl. 11–12. 1 Bog. 8°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Ergänzungen des Siegelausrisses von Leibniz' Hand. Auf Bl. 11 r° oben links Antwortnotiz von Leibniz' Hand: „La Hire de Epicycloidibus" (vgl. N. 191 S. 767 Z. 19 – S. 768 Z. 8).

Perillustri Leibnitzio, Viro πολυμαθεοτάτῳ Patrono singulari,
S. P. D.
Georgius Francus de Frankenau, Consil. Justitiae et Archiat. Regius

Non sine insigni voluptate vidi Curiosissimum Bocconem Tibi inscribsisse observationum suarum opido rararum sextam, de terrae motu Siculo admodum stupendo. Scilicet fama tua et merita incomparabilia utramque solis domum pervagata sunt. Sed ecquando videbimus alterum *Codicis* Tui Publici *Diplomatici* Tomum, tantopere a magnis Viris desideratum. Tuum sane est, adeoque paucissimorum, rarissimos illos rerum et subtilium et utilium tangere apices. Quae humi repunt pedibus calcantur; quae altius evolant, cum admiratione conspiciuntur. Ego fateor ab aliquam multo tempore in aere Tuo sum, verum indulgebis veniam homini innocentissimo, qui toto fere anno tui paris non est, immo a sex mensibus erravimus extra lares nostros, modo in Holsatia, modo in Seelandia nostra, ubi nuper Cronemburgi famosum illum Jan Barth cum classe Gallica, qua princeps Conti,

---

Zu N. 139: Das vorliegende Stück antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 22. Juli 1695 (III, 6 N. 148). Die Abfertigung erhielt Leibniz im Oktober oder Anfang November 1697; sie wird angeführt in Conrad Barthold Behrens' Schreiben an Leibniz vom 11. November 1697 (I, 14 N. 393) und war Beilage zu Leibniz' Schreiben an Behrens von Mitte November 1697 (I, 14 N. 402) sowie zu Behrens' Antwortschreiben vom 18. November 1697 (I, 14 N. 410). Leibniz antwortet auf N. 139 mit N. 191. 5 de Epicycloidibus: Ph. de La Hire, *Traité des epicycloïdes*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 1–78. 9 f. Bocconem ... suarum: vgl. P. Boccone, *Curioese Anmerckungen*, 1697. Die VI. Anmerckung *Von den letzteren An. 1693. in Sicilien gewesenen Erdbeben* ist Leibniz gewidmet. 12 alterum ... Tomum: vgl. Leibniz' Bemerkung in III, 6 N. 148. Seine *Mantissa Codicis juris gentium diplomatici* erschien erst im Jahr 1700. 18 Jan Barth ... cum classe Gallica: zur Schiffsentführung des J. Bart vor Danzig und der Expedition der französischen Flotte in die Ostsee vgl. auch die Meldungen in Leibniz' Korrespondenz zwischen Oktober und Dezember 1697 (I, 14 N. 310, N. 398, N. 407, N. 436 u. N. 458). 18–569,1 princeps Conti ... Polonicae: François Louis de Bourbon, Prince de Conti war bei der Bewerbung um die polnische Krone dem sächsischen Kurfürsten unterlegen; Friedrich August I. (der Starke) wurde zum polnischen König gewählt (am 27. Juni 1697) und gekrönt (am 15. September 1697); vgl. u. a. I, 14 N. 346.

procus coronae Polonicae vehebatur, sundam transeuntem Dantiscum versus vidi, quo eodem tempore Legatus Elect. Sax. Bose ad Augustiss. Regem meum accessit, et novi Regis sui desideria exposuit, inde in Sueciam emigraturus. Nuper d. 9. Aug. duobus Hafnia lapidibus ludimagistri uxor, plurium antea liberorum mater edidit puellam bicipitem, cetera satis elegantem. Eam altero a partu die ad nos delatam in aula Regia augustissimi conspectui exposui et demonstravi; filius vero natu maximus meus eandem dissecuit, ubi offendimus multas partes geminas, tracheam puta cum thymis, oesophagum, stomachum cum intestinis tenuibus ad ilei usqùe mediam, ubi in amplum desinebant saccum, spinam dorsi, pulmones, costas; reliquas vero simplices et rationales[,] e. g. cor, hepar, lienem, renes cum succenturiatis, vesicam, uterum, pancreas, mesenterium; cunnumque; brachia duo, totidemque pedes, utrinque unguibus suis instructos. Post exenterationem et confluxum multorum millium hominum ad aedes meas puellam liquori balsamico spirituoso immersimus in vitro capaci, museoque Regio intulimus. Ceterum per aulae concatenata negocia mihi non licet esse ocioso apud Musas meas domesticas, quibus invitissimus hactenus repudium mittere coactus sum, aliqu[ando] cum Deo et die in gratiam rediturus cum iisdem, praecipue imminente hieme, quam nobis salvam et incolumem largiatur rerum arbiter et moderator supremus. Ni grave sit meo nomine perquam officiose salutabis Illustrem Limbachium, Conerdingium, Kotzebue, Albertum et Westhofium ὁμοτεχνίτας meos. Nuper e Regiomonte Norvegiae a metallifodinarum supremo Praefecto Schlanbusch exquisite curiosas ☉ et ☽^{ae} mineras accepi, nec non Nidrosia, vulgo Drontheim, litophytum marinum. Inde Res quoque paucos ante dies insignis balaenae priapus et mandibulae, unde vulgo dictum *Fischbein* in Sartorum usum offerebantur, nec non ex India orientali felis Zibethica egregie maculata tigridis ad instar, cercopitheci varii, simia et sciurus coloris fusci. Salutem Tuam nunciavi Viris Cl^{mis} Erasmio Bartholino et Römero, quam exceperunt summa cum voluptate. Quod superest Deum veneror immortalem, ut Te, Πάντιμον Κάρα, quam diutissime sospitet in Reip. tam civilis quam literariae salutem atque gloriam aeternam. B. V. Scribo ex arce Fridericiburgensi longe elegantissima d. XVIII. Sept. M III DCC.

---

1 sundam: der Øresund. 2 Legatus ... Bose: Christoph Dietrich d. J. von Bose (vorher kursächs. Gesandter in Den Haag) wurde am 1. September 1697 in einer Audienz in Herrenhausen empfangen; vgl. J. F. Fellers Schreiben an Leibniz vom 3. September 1697 (I, 14 N. 32). 2 Regem meum: König Christian V. 4 ludimagistri uxor: nicht ermittelt. 6 filius ... maximus: Georg Friedrich Franck von Franckenau. 19 Regiomonte Norvegiae: Kongsberg. 19 Schlanbusch: Heinrich von Schlanbusch. 24 Salutem ... nunciavi: vgl. Leibniz' Ausführungen zu Rasmus Bartholin und Ole Christensen Rømer in III, 6 N. 148.

A Monsieur Monsieur de Leibnitz, Conseiller d'Estat de Son Altesse Electorale de Brunsvic-Lunebourg etc. etc. à Hannover.

140. LEIBNIZ AN DOROTHEA CRAFFT

[Hannover, 29. September 1697]. [126. 155.]

Überlieferung: *L* Auszug: LBr. 501 Bl. 318–319. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{3}$ S. (Bl. 319 v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von 126.

Ich bin fast auff die gedancken kommen sie zu mir zu bitten weilen nicht wenig leute habe und iemand zur aufsicht wohl von nothen hatte, wenn sie noch in Arnstein gewesen wäre, so wäre es viel leichter annizo ist sie mehr entlegen doch kondten endtlich die reisekosten ein so großes nicht machen, welche ich bezahlen wurde, sie kan sich bedencken und mir ihre meinung wißen laßen. Ihrer religion exercitium findet sie so guth als in Miltenberg, und kan alle tage die Meß höhren. Die briefe an mich gebe sie nur grad auff die Post, und richte sie an — etc.

141. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Hannover, 20./30. September 1697. [65. 152.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 79 Bl. 154.153. 2 Bl. (ursprünglich 1 Bog.) 8°. $3\frac{1}{4}$ S. Am Kopf von Leibniz' Hand: „nicht abgangen". Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Abfertigung: LBr. 79 Bl. 142–143. 1 Bog. 8°. 4 S. Am Kopf von Bodenhausens Hand: „(ricev. il di 4° 9br. 97.)" (Unsere Druckvorlage)

A Auszug aus L^2: LBr. 79 Beilage 1 Bl. 54. 1 S. von Bodenhausens Hand. Zwei Abschnitte durch Querstrich getrennt. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 7, S. 390–391.

Zu N. 140: Die nicht gefundene Abfertigung, die Leibniz' Schreiben an Huldreich von Eyben vom 29. September 1697 (I, 14 N. 304) beilag und an Dorothea Craffts Bruder Wenzel Helf(f)rich weitergeleitet wurde (vgl. I, 14 N. 313), antwortet auf N. 126 und wird durch N. 155 — aus der das Datum ebenfalls hervorgeht — beantwortet. 11 Ihrer religion exercitium: Die gebürtige Miltenbergerin Dorothea Crafft wollte lieber an einem katholischen Ort wohnen; vgl. u. a. III, 5 N. 86 u. N. 103.

Zu N. 141: Die Abfertigung antwortet auf Bodenhausens nicht gefundenes Schreiben vom 19. März 1697, dem Auszüge aus Briefen von Leibniz an Bodenhausen (LH XXXV 15,5 Bl. 43–44, vgl. A^2 von

⟨L^1⟩

Illmo Signor mio e Padrone Col^{mo}

Dero werthes vom 19 Martii habe zurecht erhalten. Bedancke mich wegen der vor mich tragenden sorge, und communicirten hülffmitel und guthen rath. Werde alles wohl ad notam nehmen, und suchen nach befinden der nothdurfft zu bewerkstelligen. Aniezo finde mich wiederumb in einer ganz anderen constitution. Spuhre got lob von langer zeit her nichts mehr so zur podagra ziele; hingegen habe gar offt kleine diarrhaeas diuturnas von 1, 2, und mehr wochen, doch ohne torminibus und ohne merckliche schwächung. Laß es also noch zur zeit gehen. Die veränderung des wetters zur kälte und feuchtigkeit pflegt sie zu erregen. Aniezo aber da guth wetter und eine ungewohnliche wärme, vor dieses land und diese zeit, spuhre ichs nicht. Werde mich also mit remediis etwas bedencken. Zumahl die diarrhoea selbst offt ein genug remedii ist und zu zeiten ein guther effect einer bosen ursach. Werde also etwas zusehen müßen.

Weil H. Redi todt, so besorge seine annoch versprochene und zum theil mir gezeigte observationes de salium figuris, und dergleichen werden im lauff bleiben.

Was inventorum per Analysin reductionem ad demonstrationes syntheticas betrifft, so ist freylich der weg deßen Vieta sich bedienet, beqvem dazu, erfordert aber oft prolixität. Kan auch wohl nicht anders seyn, wenn man die stufen durch zwang ab analysi situs ad analysin magnitudinis bringet, und denn wieder durch einen anderen zwang ab analysi magnitudinis ad constructionem figuralem reduciren muß. In Schotenio wird

---

III, 6 N. 104, N. 187, sowie von N. 63 im vorliegenden Band) beilagen und das wohl Magliabechis Schreiben von Ende Februar 1697 (I, 13 N. 350, dieses Schreiben wurde offenbar erst später abgefertigt) beigefügt war, vgl. N. 152. Die Abfertigung war Beilage zu Leibniz' Brief an Magliabechi vom 30. September 1697 (I, 14 N. 307). Sie kreuzt sich mit N. 152 und wird gefolgt von N. 162. 14 Redi: Francesco Redi starb am 1. März 1697. Leibniz schrieb über sein Treffen mit Redi im Dezember 1689 in Florenz: „Mons. Redi m'a monstré quelque chose de son livre des sels avec des figures, qu'il fera peut estre imprimer." (I, 7, S. 353). Redi hatte schon in *Osservazioni intorno alle vipere*, 1664, S. 78, Skizzen zu einer Abhandlung „della natura de Sali, e delle loro figure" erwähnt. Eine Schrift mit dem Titel „De figuris salium" war auch in *Phil. Trans.*, 8. (18.) Jan. 1666, S. 145, angekündigt worden. Redi veröffentlichte einen Abriss u. d. T. *Notitie intorno a i sali fattitii cavate da un discorso scritto da Francesco Redi*, in: *Giornale de' letterati*, 30. März 1674, S. 57–65, der leicht verändert auch als Einzelausgabe u. d. T. *Esperienze ... intorno a' sali fattizi* erschien. Ein entsprechendes Buch erschien allerdings nicht.

M. h. H. Baron einen kleinen discours, de demonstrationibus syntheticis ex analysi eliciendis bemercket haben, ist aber nicht viel besonders. Wie ich die dinge wundsche und die mügligkeit sehe, soll es wohl noch erst ausgefunden werden. Sed qvid possum solus pro tot agendis qvae indies nascuntur. Sonst in specie pro Analysi transcendentali seu infinitesimali ad syntheticas demonstrationes traducenda können die specimina Archimedis, Hugenii und anderer zur anleitung dienen. Ich erinnere mich daß Cavalerius gewiesen, wie das jenige so er durch seine sogenandte Geometriam indivisibilium gefunden, auch auf gemeine weise zu demonstriren. So hat auch Mons. de la Hire ohnlängst einen tractat de Epicycloidibus, id est de lineis qvae ad instar cycloidis generantur, dum circulus unus super alio rotatur, herausgegeben, darinn er eines und anders so H. Römer, Hugenius, Tschirnhaus, auch H. Bernoulli und ich gefunden more vulgari demonstriret. Einige haben mir davon nicht ohne irrision geschrieben (denn ich selbst habe das buch noch nicht gesehen), ich habe aber geantwortet, daß man ihm viel mehr danck schuldig, in dem er uns der mühe überhebe dergleichen dinge in demonstrationes nach der gemeinen arth zu bringen. Und wolte daß Mons. de la Hire oder ein anderer seines gleichen, in unterschiedenen andern unsern neuen inventis pro captu vulgi dergleichen thäte.

Des Scilla buch, will sich in Venedig nicht finden[,] ist schohn darnach gefragt worden.

Wenn ich aniezo mit laboribus nicht ungemein uberhäuffet wäre, hatte suchen wollen, dem principe Don Gaston aufzuwarten. Vielleicht geschieht es noch einmahl, denn er wird doch vermuthlich eine weile in Teutschland bleiben. Ich zweifle nicht M. h. H. Baron werde ihm gluck auff den weg gewundschet, und da sich gelegenheit gefunden, auch meiner devotion erwehnung gethan haben.

---

1 discours: vgl. F. van SCHOOTEN, *Tractatus de concinnandis demonstrationibus geometricis ex calculo algebraico*, in R. DESCARTES, *Geometria* 2, 1661, S. 341–420. Im Vorwort (*ebd.*, S. 343–344) schreibt der Herausgeber P. van Schooten: „consultum judicavit hac peculiari diatriba ostendere, ipsum quoque Syntheticum demonstrandi modum in Analysi contineri, atque ex ea elici posse". 6 gewiesen: Vielleicht denkt Leibniz an B. CAVALIERI, *Geometria indivisibilibus continuorum*, 1635, Lib. VII, wo Cavalieri eine alternative Methode entwickelt, die allerdings auch Indivisiblen benutzt. 8 f. tractat: Ph. de LA HIRE, *Traité des epicycloïdes*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 1–78. Leibniz bezieht sich im Folgenden wohl auch auf die weiteren im selben Band veröffentlichten Werke La Hires. 11 Bernoulli: Gemeint ist wohl Joh. Bernoulli. 12 geschrieben: vgl. III, 6, S. 298. 13 geantwortet: vgl. N. 56. Leibniz hatte sich schon gegenüber Bodenhausen über dieses Buch geäußert, vgl. seinen Brief an Bodenhausen vom 13. Oktober 1695 (III, 6 N. 166). 17 buch: A. SCILLA, *La vana speculazione disingannata dal senso*, 1670. Vgl. N. 63, S. 254 Z. 1–9. 19 aufzuwarten: Leibniz verpasste den Prinzen Giovanni Gastone von Toskana während seiner Durchreise durch Hannover, vgl. den kurzen Briefwechsel der beiden (I, 15 N. 547 u. I, 16 N. 173).

Bedancke mich daß M. h. H. Baron mir die Excerpta meiner vorigen briefe einen gewißen calculum betr. communiciret. Möchte wundschen daß ich ihn ganz ausmachen köndte, so würde M. h. H. Baron dadurch den usum Diophanteorum in Tetragonisticis sehen konnen. Wenn solcher calculus angehen solte.

Es komt darauff an daß $aa\odot\odot + aa\,☽\,☽$ sey $\overset{(1)}{=}$ ☿^{4} denn ich habe nicht nothig zu sezen $ab\,☽\,☽$ es komt auff eins hinaus, wenn ich sage $aa\,☽\,☽$, und ist mehr justitia zwischen $\odot$ und ☽. Ferner pflege ich mich gern in dergleichen fällen numerorum fictitiorum pro literis zu bedienen, denn so sehe ich beßer die correspondenz und observation der justiz. Sey derowegen $\odot \overset{(2^{\text{do}})}{=} 10 + 11X + 12XX, : a$ und $☽ \overset{(3^{\text{tio}})}{=} 20 + 21X + 22XX, : a$ und ☿ $\overset{(4^{\text{to}})}{=} 30 + 31X$ so wird

$$\left\{\begin{array}{lllllll}
aa\odot\odot & \overset{(5^{\text{to}})}{=} & 1\cdot 10\cdot 10 + & 2\cdot 10\cdot 11X + & 2\cdot 10\cdot 12XX & & \\
 & & \vdots & \vdots & 1\cdot 11\cdot 11\cdot\cdot & +\,2\cdot 11\cdot 12X^3 & +\,1\cdot 12\cdot 12X^4 \\
 & & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
aa\,☽\,☽ & \overset{(6^{\text{to}})}{=} & 1\cdot 20\cdot 20 + & 2\cdot 20\cdot 21X + & 2\cdot 20\cdot 22XX & & \\
 & & & & 1\cdot 21\cdot 21\cdot\cdot & +\,2\cdot 21\cdot 22X^3 & +\,1\cdot 22\cdot 22X^4
\end{array}\right\}$$

$$\begin{array}{lllllll}
\| & \| \ (8^{\text{vo}}) & \| \ (9^{\text{no}}) & \| \ (10^{\text{mo}}) & \| \ (11^{\text{mo}}) & \| \ (12^{\text{mo}}) \\
☿^4 \overset{(7^{\text{to}})}{=} & 30^4 & +4\cdot 30^3\cdot 31X & +6\cdot 30^2\cdot 31^2XX & +4\cdot 30\cdot 31^3X^3 + & 31^4X^4
\end{array}$$

Nempe coincidentia valorum aeq. 5 et 6. cum valore in aeq. 7 dat aeqq. 8.9.10.11.12.[1]

Dividendo aeqv. 9 per 8 fit (13^{tio}) $2\cdot 31 : 30 = 10\cdot 11 + 20\cdot 21, :, 10\cdot 10 + 20\cdot 20$ et dividendo aeqv. 11 per aeq. 12 fit $2\cdot 30 : 31 \overset{(14^{\text{to}})}{=} 11\cdot 12 + 21\cdot 22, :, 12\cdot 12 + 22\cdot 22$ et multipli-

---

[1] ⟨Am Rand der gegenüberliegenden Seite des ursprünglichen Bogens von Leibniz' Hand:⟩ N. B. in aeq. 8 et omnibus seqventibus pro lege homogeneorum est, qvod numerorum fictitiorum notae dextrae semper conficiunt eandem summam.

1–4 Bedancke ... solte. *durchkreuzt* L^1 5 ☿^{4} *(1)* ⟨— —⟩ also daß ⟨— man⟩ $\odot$ expliciret durch $c + \frac{e}{a}x + \frac{f}{aa}xx$ und ☽ durch $g + \frac{h}{a}x + \frac{k}{aa}xx$, als dann *(2)* denn L^1

---

5 Es: zu den folgenden Gleichungen vgl. III, 6 N. 176 und das von Leibniz nicht datierte Konzept L^1 von III, 6 N. 194, das möglicherweise erst in Zusammenhang mit dem vorliegenden Stück entstanden ist.

cando 13 per 14, fit (15to) $4, 10\cdot 10+20\cdot 20, 12\cdot 12+22\cdot 22 = 10\cdot 11+20\cdot 21, 11\cdot 12+21\cdot 22$. Rursus multiplicando aeq. 9 per aeq. 11 fit (16to) $4\cdot 30^4\cdot 31^4 = 10\cdot 11+20\cdot 21, 11\cdot 12+21\cdot 22$. Et qvadrando aeqv. 10 fit (17mo) $36\cdot 30^4\cdot 31^4 = \boxed{2}(11\cdot 11+21\cdot 21+2\cdot 10\cdot 12+2\cdot 20\cdot 22)$. Ergo ex aeqq. 16 et 17. fiet (18vo) $9, 10\cdot 11+20\cdot 21, 11\cdot 12+21\cdot 22 = \boxed{2}(11\cdot 11+21\cdot 21+2\cdot 10\cdot 12+2\cdot 20\cdot 22)$.

Dividendo aeq. 11. per 9 fit (19no) $31\cdot 31 : 30\cdot 30 = 11\cdot 12+21\cdot 22, :, 10\cdot 11+20\cdot 21$. Et dividendo aeqv. 12 per 8 fit (20mo) $31^4 : 30^4 = 12\cdot 12+22\cdot 22, :, 10\cdot 10+20\cdot 20$. Ergo ex aeqq. 19. 20, fiet $10\cdot 10+20\cdot 20, \boxed{2}(11\cdot 12+21\cdot 22) \overset{(21^{mo})}{=} 12\cdot 12+22\cdot 22, \boxed{2}(10\cdot 11+20\cdot 21)$. Jam pro qvinqve aeqvationibus comparatitiis seu coincidentiationibus, 8, 9, 10, 11, 12 qvaerendae etiam sunt literae 5. Et qvidem per aeq. 10 habetur jam tunc $30^2\cdot 31^2$ adeoqve et $30\cdot 31$. Et per aeqv. 13 vel 14 vel utramqve habetur $30 : 31$ ergo per valores $30\cdot 31$, et $30 : 31$ habetur tam 30, qvam 31, plane. Supersunt ergo tantum adhibendae tres aeqq. ipsis 30 et 31 carentes nempe aeqq. 15, 18, 21.

$\langle L^2\rangle$

Illmo Signor mio e padrone Col^{mo} Hanover $\frac{20}{30}$ Septemb. 1697

ich sehe mich an als einen armen Sünder der vor meines hochg. H. Barons Richterstuhl erscheinet und umb Gnade bittet. Von boßheit komt mein verbrechen nicht, daß nicht ein wenig schuld und nachlaßigkeit mit untergelauffen, kan ich nicht läugnen. Muß also einiger Straffe erwarten, doch ist mir Straffe gnug daß von dem selbigen solange nichts gesehen und habe umb soviel mehr ursach die härtte abzubitten.

Habe mich hochlichen zubedancken, daß M. h. H. Baron so guthig vor meine gesundheit sorget. Bin ganz damit einig, daß ein lindes mittel wie Sie mir mittheilen sicherer als die so krafftiger und auff bedurffende falle zu ver⟨ste⟩hen. Ich habe gleichwohl eine zeitlang nichts sonderlich gottlob an den fußen gespühret und befunden daß die schuhe etwas zu der angelegenheit geholffen, doch achte mich noch nicht frey habe doch gleichwohl mich zum gebrauch der arzney noch nicht entschloßen.

Es ist nicht ohne daß das avancement mir einige mehrere occupationes bracht doch erhalte ich mir noch immer viel freyheit mit guther manier bevor. Wiewohl daß nicht der weg zu den Ehren, und kondte ich vielleicht zu dem wurcklichen Ministerio einen eintritt

27 avancement: Leibniz' Ernennung zum Geheimen Justizrat.

erlangen, wenn ich meine philosophische freyheit renuntiiren wolte. Sed tanti haec non emo. Die cerimonialien achte nicht[;] sind auch von M. h. H. Baron nicht zu verändern.

Ich besorge mit H. Redi todt werden seine versprochene und zum theil mir gezeigte observationes de salium figuris und dergleichen im lauff bleiben.

Ich hoffe es wird H. Viviani sonderlich wohl gefallen haben, wenn er wird erfahren haben daß die vulgaris linea cycloidalis selbst die linea brevissimi descensus sey. Wir haben es alle (die wir nemlich calculum differentialem gebrauchen[)] uno consensu gefunden, doch haben H. Marchio Hospitalius und H. Prof. Bernoulli zu Basel etwas mehr mühe gehabt als ich ehe sie dazu gelanget, denn es mir nur etliche stunden gekostet, sie hatten viele monath gewartet biß sie endlich dahinter kommen. Doch ist des Herrn Jacobi Bernoullii Methodus so er in den *Actis* ercläret, von der meinigen nicht viel entfernet, wiewohl er etwas mehr umbschweiff nimt. Ich schicke M. h. H. Baron das fragmentum *Actorum* selbst, weilen es von importanz.

Ich habe in einen der briefe so Herr Bulifon zu Neapolis anno 1684 heraußgeben, ohngefehr einen brief von Galilaeo an Curtium Pickenam Secretario di stato del gran Duca gefunden, davon jener diesem nachricht gibt von einem wunderlichen Magnet, den der Großherzog kauffen billich solte, weilen er das Eisen nur in gewißer distanz an sich ziehet, wenn es ihm aber zu nahe komt von sich weg stößet. Dieß ist etwas wunderliches, und wäre zu wundschen, daß man erfahren köndte wo der Magnet hinkommen. Ich habe H. Magliabecchi mit dieser Post auch davon geschrieben, aber den guthen mann afficiren dergleichen realitaten nicht, und wird er schwerlich sich viel darumb bekummern. Bitte also M. h. H. Baron kundschafft deswegen einzuziehen und stehet dahin ob so H. Magliabecchi sagen wolle daß ich ihm auch davon geschrieben, denn der mann ist gar zu wunderlich.

Was die demonstrationes syntheticas betrifft so besteht freylich des Vietae weg offters darinne daß er per substitutiones und viele Lemmata der sach hilfft, doch ist einige kunst

5 Ich hoffe *Anfang von A* 14–24 Ich habe ... wunderlich. *fehlt A*

8 Hospitalius ... Bernoulli: vgl. N. 63, S. 252 Z. 25 Erl. Leibniz hatte seine Lösung Joh. Bernoulli im Brief vom 26. Juni 1696 (III, 6 N. 243) mitgeteilt. 11 *Actis*: vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217. 12 fragmentum: Leibniz vergaß es beizulegen, vgl. N. 162. 15 brief: vom 16. November 1607, vgl. S. 200–204 in Bulifons 1685 in Pozzuoli herausgegebener Sammlung *Lettere storiche*. 15 f. gran Duca: Ferdinand I. von Toskana. 20 geschrieben: vgl. I, 14, S. 523.

gleichwohl darinnen daß man so viel thunlich immer per meras propositiones elegantes procedire, oder doch deren unterschiedene einmische, und das pflegte Vieta zu thun. Schotenius hat etwas de syntheticis demonstrationibus ex Analysi eliciendis, ist aber nicht viel besonderes.

Unsere Calculos infinitesimales ad demonstrationes rigorosas zu bringen, darff man nur meine Lemmata incomparabilium consideriren, die ich einsmahls in *Actis* gegeben. Besteht nehmlich in der gemeinen Geometri, nur daß man in unserm calculo auslaßet, was in der construction inconsiderabel oder unvergleichlich klein als das jenige so man stehen läßet. Denn man kan allezeit weisen, daß solches elidendum minus qvovis dato more Archimedeo. Es soll H. La Hire ein buch de Epicycloidibus vel lineis qvae describuntur circulo voluto super circulo herauß gegeben haben, darinn er einige dinge so H. Hugenius, H. Tschirnhauß und ich gefunden more veterum demonstriret; ich will ihm die ehre gern gönnen, und mag wohl leiden daß jemand die muhe mit unseren inventis nehme. Inzwischen so hat H. La Hire nicht unrecht einige fehler des H. Tschirnhaus geahndet welcher bißweilen ein wenig zu geschwind gehet, und doch dabey gar hoch spricht. Doch ist gewiß daß er viel schöhne gedancken hat. Ich möchte ihm aber candorem dabey wundschen, den er zwar offt recommendiret, aber nicht allemahl selbst übet.

H. Helmont ist wieder bey uns eine kurze zeit gewesen. Ich habe ihn wegen des Alcahest umb so weniger pressiren mogen weil ich doch nicht anders glaube als daß mehr ein gedancke denn eine wurckligkeit gewesen.

Ich muß mich schähmen, daß ich M. h. H. Baron volatilisationem auri ope mellis iezo nicht schicke, habe es unter meinen schedis primo impetu nicht finden können, und noch nicht zu einer genauen auffsuchung können gelangen, denn mein chaos ist ein wenig zu groß, doch soll es geschehen so bald es müglich. Ob schohn der alte Helmontius ein ehrlicher und gottesfürchtiger Mann gewesen, so bin ich doch durch die Exempel andrer auch dergleichen wackerer ehrlicher leute uberzeuget, daß die herrn Chymisten pflegen vor Wahrheiten auszugeben, was sie gedencken. *Qvi amant ipsi sibi somnia fingunt.*

9 elidendum *erg.* L^2 17 übet. *Schluss von A*

3 Schotenius: vgl. S. 572 Z. 1 Erl. 6 *Actis*: vgl. § (5) in LEIBNIZ, *Tentamen de motuum coelestium causis*, in: *Acta erud.*, Feb. 1689, S. 82–96. 10 buch: *Traité des epicycloïdes*, *a. a. O.* Vgl. auch III, 6, S. 516 f. u. Erl. 14 fehler: vgl. III, 6 N. 110. 18 Helmont: F. M. van Helmont war Anfang August 1697 nach Hannover gekommen, vgl. I, 14, S. 399. 21 volatilisationem: vgl. N. 63, S. 255 Z. 1 ff. 27 *Qvi ... fingunt*: P. VERGILIUS Maro, *Eclogae* 8,108.

Hat er den Alcahest gehabt, und supprimiret, so hat er noch weit mehr gesundiget, als wenn er sich deßen mit unrecht geruhmet. Zweifele also sehr daran. Man kan keine anzeige haben, daß es heutzutage iemand besize. Ich halte den Franciscum Mercurium hoher als seinen Vater weil er auffrichtiger scheinet, und schohn viel specialia weiß, ist aber nun 80 jahr alt. Ich hoffe er soll auff seiner rückreise von Sulzbach wieder zu uns kommen. Wundsche daß M. h. H. Barons zeit h[ä]tte mich offt seiner gewogenheit und wohlstandes zu versichern und ungeacht meiner nachlaßigkeit mich seiner huld zu erfreuen. Ich verbleibe

di V. S. ill^{ma} devotissimo servitore G. G. L.

142. LEIBNIZ AN DOMENICO GUGLIELMINI

[Hannover, Ende September 1697]. [107.]

Überlieferung: *L* Auszug aus der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 342 Bl. 7–8. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{2}$ S. (Bl. 8 v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 107. — Gedr.: 1. M. Cavazza, *La corrispondenza inedita tra Leibniz, Domenico Guglielmini, Gabriele Manfredi*, in: *Studi e Memorie per la Storia dell' Università di Bologna*, Bologna 1987, Nuova Serie, VI, S. 71 bis 72; 2. Robinet, *L'empire Leibnizien*, 1991, S. 56 (teilw.).

Ex responsione Septemb. 1697

Praeclare facies si Medicinam firmis rationibus illustrabis sectamque Empiricarum repullulantem refelles. Equidem verum est, a remotioribus principiis Democriticae Philosophiae nondum satis patere transitum ad specialem physicam, et fundamenta functionum potius petenda esse ab experimentis; sed ex his consequentias rite ducere id demum artis esse duco. De caetero fatendum est multos qui rationales habentur Medici potius esse conjecturales, et fortasse interdum per Hypothesibus plausibilibus nobis conjecturas obtrudere parum probabiles. Itaque optandum esset exoriri tandem aliquando

---

Zu N. 142: Die nicht gefundene Abfertigung, die Leibniz' Schreiben an Magliabechi vom 30. September 1697 beilag (I, 14 N. 307) und von Magliabechi an Guglielmini weitergeleitet wurde (vgl. I, 14 N. 371), antwortet auf Guglielminis Schreiben vom 18. Juni 1697 (N. 107). Datierung und Absendeort basieren auf der Annahme, dass N. 142 um die gleiche Zeit wie I, 14 N. 307 und N. 141 des vorliegenden Bandes verfasst wurde. Das nächste Stück der Korrespondenz ist Guglielminis Schreiben an Leibniz vom 5. Juni 1703 (LBr. 342 Bl. 11).

qui certa ab incertis discriminaret atque ipsis conjecturalibus quae non semper sunt aspernenda tantum tribueret, quantum oportet. A Te praeclaris doctrinae et ingenii opibus ad hanc rem instructo, nihil in eo genere mediocre expecto. Et velim imprimis de ipsis Medicinae practicae institutionibus emendandis atque augendis cogitari. Non est an nomen Tuum subtrahas egregiis pro rationali Medicina molitionibus, praesertim cum possit ita dici veritas, ut odium non pariat, plerumque enim sunt et in adversariis dotes non spernendae quas agnoscere est refutationi adimere acerbitatem.

Hospitalianus liber de Calculo differentiarum suffecerit harum rerum studiosis in partem istam Matheseos universalis sublimiorem atque antea prope intactam calculo speciosae (nam Cartesius tantum magnitudines finitas attigerat) introducendis. etc.

143. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ
Paris, 30. September [1697]. [105. 149.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 87–88. 1 Bog. 4°. 3 S. (einschließlich der Unterschrift) von Charlotte de L'Hospitals Hand. Bibl.verm. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 327–328.

Je ne suis de retour de la campagne Monsieur que depuis peu de jours. J'ai bien des remercimens à vous faire de la maniere avantageuse dont vous parlez de moi dans les actes du mois de may, ce que je dois entierement à vôtre honnesteté ordinaire. En examinant la solution de Mr Bernoulli professeur à Basle j'ai trouvé qu'il proposoit un probleme à son

10 (nam ... attigerat) *erg. L*

8 liber: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696.

Zu N. 143: Die Abfertigung antwortet auf N. 83, folgt N. 105 und wird beantwortet durch N. 149. Sie ging wohl etwas später ab, vgl. den Schluss. Beigelegt waren Lösungen L'Hospitals zu einem der beiden Probleme (nicht dem isoperimetrischen Problem), die Jac. Bernoulli in *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, seinem Bruder Johann gestellt hatte, und zu fünf der sechs *Problemes à resoudre* (in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638) von Johann Bernoulli. Die Lösungen erschienen u. d. T. *Solutio problematis propositi*, in: *Acta erud.*, Jan. 1698, S. 48–52. 17 maniere avantageuse: vgl. LEIBNIZ, *Communicatio*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 201–205. 19 solution de Mr Bernoulli: Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, *a. a. O.*

frere avec beaucoup d'emphase, cela m'a donné occasion d'essayer s'il etoit aussi difficile qu'il le croyoit. J'en ai trouvé sur le champ une solution que je vous envoye. Comme je l'ai faite à la haste je vous prie d'examiner si vous la trouvez bonne, et en ce cas vous me feriez plaisir de l'envoyer à Leipsic et d'y marquer le jour que vous aurez receu ma lettre afin qu'on ne croye pas que je l'aye tirée de celles, qui sont peut estre deja arrivées; car je ne doute point que M. Bernoulli de Groningue avec sa penetration ordinaire n'en ait trouvé aussi tost la solution qu'il aura peut estre deja envoyée à Leipsic. Je lui ecrivis le dernier ordinaire et je n'ai lui en mandé rien parce que je n'ai cherché cette solution que depuis, je lui en ferai part à la premiere occasion ayant pour lui une estime tres particuliere et une amitié fort sincere. Je souhaiterois bien Monsieur que vous eussiez le loisir d'achever vôtre ouvrage *de scientia infiniti* et de mettre la derniere main aux belles methodes que vous avez trouvées et dont vous avez bien voulu me communiquer quelque echantillon. Pour moi je suis quasi hors d'etat de m'appliquer fortement car je suis attaqué aussi tost de douleurs de teste tres vives. Vous voulez bien que je vous fasse ressouvenir de la promesse que vous m'avez faite de me faire faire une de vos machines d'arithmetique lorsque celles que votre ouvrier a de commande seront achevées, et que je vous renouvelle ici les sentimens de respect et d'amitié avec lesquel je suis Monsieur vôtre tres humble et tres obeissant serviteur.

Le M. De Lhospital

A Paris le 30e 7bre.

Au reste je ne vois point que la methode de Mr Tschirnhaus pour les lieux geometriques ait tout l'usage qu'il veut lui donner, et il me semble qu'il ne devoit point negliger de faire voir comment on en tire la solution du probleme de Mr Bernoulli. Il paroist

8 je ne lui *k, ändert Hrsg.*

6 M. Bernoulli de Groningue: vgl. N. 149. 7 ecrivis: vgl. L'Hospitals Schreiben an Joh. Bernoulli vom 27. September 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 350–352). 15 f. machines d'arithmetique: zu L'Hospitals wiederholter Bitte um Anfertigung und Zusendung einer der Leibnizschen Rechenmaschinen vgl. auch III, 6, S. 237, S. 253, S. 298, S. 317, S. 438 u. S. 488. 16 ouvrier: vgl. III, 6, S. 762. Seit Mitte 1697 arbeitete wohl Hans Adam Scherp an der Rechenmaschine. 21 Tschirnhaus: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223. Dort wird die Zykloide ohne Herleitung als Brachistochrone benannt.

aussi qu'il n'a point eu de methode pour trouver la courbe de la plus viste descente, et qu'il n'y est arrivé que par l'examen de ce que Mr Hugens nous a donné sur cette ligne.

Ma lettre n'ayant pas pû partir le dernier ordinaire, j'ai ajouté à la solution du probleme de Mr Bernoulli de Basle celles de quelqu'autres problemes que son frere a proposés ici dans le *Journal des Sçavans*.

144. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

[Hannover, 2. Hälfte September–1. Hälfte Oktober 1697]. [125. 153.]

Überlieferung: *L* Auszug: LBr. 714 Bl. 105–106. 1 Bog. 4°. 5 Z. (Bl. 106 v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 125. — Gedr.: GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 225.

Monsieur Flemmer Conseiller de Monseigneur le Landgrave que j'ay rencontré à la foire de Bronsvic, m'a dit qu'un Conseiller de la Chambre nommé Monsieur Hassel auroit soin de la Bibliotheque de S. A. S.

145. JOHANN BALTHASAR WERNHER AN LEIBNIZ

Leipzig, 27. September (7. Oktober) 1697. [148.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 994 Bl. 1–2. 1 Bog. 2°. $2\frac{1}{2}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Bibl.verm.

---

4 autres problemes: die von Joh. Bernoulli in *Problemes à resoudre*, *a. a. O.*, gestellten Aufgaben.

Zu N. 144: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 125 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 24. Oktober 1697 (N. 153). Leibniz war seit dem 21. August zur Laurentius-Messe in Braunschweig und Wolfenbüttel. Das vorliegende Stück wurde erst abgefertigt nach seiner Rückkehr (zwischen dem 13. und 20. September 1697) nach Hannover (vgl. I, 14 N. 34 u. N. 37); daher die Datierung. 10 Flemmer: Ferdinand Albrecht Flemmer. 11 Hassel: Abraham Hassel oder David Hassel.

Zu N. 145: Mit dem vorliegenden Schreiben nimmt Wernher die Korrespondenz mit Leibniz auf. Der Abfertigung lagen drei mathematische Schriften Wernhers bei: *Disputatio de praecipuo analyseos mathematicae fundamento*, 1697; *Dissertatio de secundo analyseos mathematicae fundamento*, 1697; *Dissertatio de tertio eoque ultimo analyseos mathematicae fundamento*, 1697. N. 145 wird beantwortet durch N. 148. Leibniz hatte Mencke nach begabten Mathematikern für die Universität Helmstedt gefragt (vgl. I, 13 N. 374). Mencke hatte daraufhin angekündigt, dass Wernher mit Leibniz Kontakt aufnehmen würde (vgl. I, 13 N. 393).

Illustris, Magnifice, Amplissime atque Consultissime Domine, Patrone perpetuo submissae observantiae cultu prosequende,

Veniam dabis, Magne Vir, temeritati meae, si gravissima, quibus continuo distineris, negotia intempestive interpello. Tacita adhuc veneratio fuit, qua excelsas meritoque stupendas Ingenii Tui dotes, et admirandam sapientiam suspexi; quam nunc propiore cultu literis expromere audeo. Inter praecipua nimirum fortunae beneficia numeravi semper, innotescere Celebribus et Magnis Viris; in quibus pari omnium confessione primo loco positum hoc seculo Nomen Tuum adorant, quotquot ad veram solidamque eruditionem contendunt. Inde ardens in me per omnem vitam, et incredibile quoddam desiderium, Te coram, Illustris Vir, si ita prosperior sors tulisset, vel saltem literis alloquendi. Quod tamen ne facerem, adhuc me cohibuit conscius tenuitatis meae pudor, qui in Venerabilem Conspectum Tuum prodire, nisi commoda occasione ablata, ducere jubebat nefas. Dum igitur avida eam, sed inani spe expecto, accidit, ut ex lectissima juventute nostra cultioribus ingeniis Analyticam Artem, me praeside, publice disputandam proponere placeret. Cui honesto eorum desiderio quia deesse non poteram, laborem hunc haud ita multum invitus subii. In quo dum versarer, Tuum mihi continuo Nomen, Tua, Magne Vir, cum aliarum scientiarum omnium, tum hujus imprimis profunda, et mirabilis prorsus peritia in oculis; In Te unum intuebar, tanquam exemplar eorum omnium, quaecunque de hac arte ab homine dici queant. Tribus Dissertationibus rem, ut licuit, complecti visum, quas ad finem adductas, acerrimo Tuo, Vir Illustris, judicio, accuratissimoque Examini permittere, utrum liceret, diu ambigebam; indigna earum levitate utique ab hoc ausu deterritus. Ex altera tamen parte stimulabat me tenerrima cupiditas, in Tui, Magne Vir, intimiorem notitiam, hactenus a me tot votis expetitam perveniendi. Et vicit quidem ad ultimum hoc desiderium; praecipue postquam accessit Viri Maxime Reverendi, Dn. Menckenii, Tibi, Vir Illustris, notissimi hortatus, qui idipsum hactenus a me nondum factum esse, pene visus est moleste ferre. Mitto, igitur Tibi levidenses has Disputationes, acutissimaeque Censurae Tuae illas relinquo; haud vulgare beneficium fortunae debiturus, si meliore solidioreque Tua, Magne Vir, informatione mihi frui, atque ex Te potissimum proficere, licebit. Sed et illud a Te, Vir Illustris, quod in Secunda Dissertatione deprehendes factum publice, privatim quoque nunc enixe etiam atque etiam contendere audeo, ut, quae circa Transcendentalem Mathesin a Te solertissime inventa novi, ne invideas seculo, sed eadem quamprimum Orbi communices, avidissime jamdudum expectanti. Ego certe, donec id impetravero, publice privatimque, Te eo nomine rogare non desinam. Vale Illustris et Magne Vir, quam diutissime in Orbis, et praecipue Musarum clientumque, in

quibus et me nomen meum profiteri patieris, solatium. Cui voto meo pro communi utilitate concepto ut exitus respondeat, Numen Aeternum submissa prece venerari nunquam desistam. Iterum vale, faveque

Illustris Amplitud. Tuae Devotissimo Cultori Joh. Balthas. Wernhero.

Dabam Lipsiae d. 27. Septembr. A. 1697.

Viro Illustri, Amplissimo, Excellentissimo atque Consultissimo Domino Gothofredo Guilielmo Leibnizio, Serenissimi Electoris Hannoverani Consiliario Intimo longe Gravissimo, Ejusdemque Bibliothecario per Orbem Celeberrimo etc. Patrono Meo aeternum Devenerando. Hannovera. Franco. Braunsch.

146. LEIBNIZ AN JOHN WALLIS

[Hannover, 12. Oktober] 1697. [128. 147.]

Überlieferung:

l Abschrift oder verworfene Abfertigung (ohne P. S.): LBr. 974 Bl. 24–25. 1 Bog. 4°. 3 S. von Schreiberhand mit Korrekturen, Ergänzungen und Schlussformel von Leibniz' Hand (*Lil*).

A Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: St. Andrews *University Library* Ms. 31010 Bl. 127. 2°. $1\frac{1}{4}$ S. von D. Gregorys Hand. Anschrift. Textverlust durch Randschäden. Auf Bl. 127 v° befindet sich auch *A* von N. 147. Am Schluss von Gregorys Hand: „Hasce recepit Wallisius 21 Octob. 1697." (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach der nicht gefundenen Abfertigung: Wallis, *Opera* 3, 1699, S. 685–687 (teilw.). — Danach: 1. Dutens, *Opera* 3, 1768, S. 116–119 (teilw.); 2. unter Berücksichtigung von *l*: Gerhardt, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 40–43 (teilw.).

Zu N. 146: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 128 und wird beantwortet durch N. 154. Wie aus dem P. S. und dem Brief von J. Cresset an Leibniz vom 16. Oktober 1697 (I, 14 N. 343) hervorgeht, enthielt eine Sendung vom 8. Oktober an Cresset für Wallis Leibniz' *Novissima Sinica*, 1697, N. 147 und einen (nicht ermittelten) Bogen, den Leibniz mit der Abfertigung des vorliegenden Stücks verwechselt hatte (vgl. auch N. 154 Erl.). Daraufhin fügte Leibniz der Abfertigung das P. S. hinzu und sandte sie und ein weiteres Exemplar von N. 147 am 12. Oktober an Cresset (vgl. I, 14 N. 343). Dieser leitete beide Sendungen an Wallis weiter. — Die Textzeugen *l* und *E* weichen an einigen wenigen Stellen übereinstimmend von *A* ab. Dies deutet auf Abschreibfehler Gregorys hin.

A Monsr Monsr Wallis Theologien Celebre et Professeur à Oxford.

Vir plurimum reverende et Celeberrime.

Literas tuas quanto prolixiores tanto gratiores magna cum voluptate legi et diversarum methodorum recensionem elegantissimam et omnino tuo acumine dignam in illis agnosco. Puto tamen plures recte revocari posse ad unum idemque caput. Et figurarum resolutionem in partes assignabiles ab ea quae fit in partes inassignabiles nataque ex hac transformatione, toto Methodi Genere differre arbitror. Methodi autem inassignabilium a calculo differentiali sic absorbe[n]tur, ut quicquid his per figurarum contemplationem consequi licet, id ipso calculo facile possit obtineri. Quare momentorum et Regulae Guldinianae usus (cujus quidam in Pappo vestigia observant) convolutiones quas vocas et complicationes, et luxationes aliaque id genus ut specimina tantum universalioris infinitesimalium methodi accipio, quae calculo differentiali tractata velut sponte nascuntur. Et ut exemplo rem illustrem, Constat momentum trilinei ex axe dupliciter haberi posse, nempe vel per dimidiam summam quadratorum ab ordinatis axi applicatorum; vel per summam rectangulorum ab abscissa et ordinata, basi applicatorum. Atque haec quidem Te et Pascalium et alios ingeniosa figurae meditatio docuit. Et tamen horum duorum aequipollentia statim calculo differentiali patet. Differentietur enim quantitas $\frac{1}{2}xyy$, prodibit $\frac{1}{2}yydx + xydy$. Est autem $yydx$ idem quod quadratum ordinatae y applicatum ad axem, $xydy$ idem quod rectangulum sub ordinata et abscissa applicatum ad basin, vel pro re nata ad verticis tangentem. Itaque dimidia summa quadratorum ad axem, et summa rectangulorum ad basin ex se invicem pendent; cum summa eorum aequetur quantitati datae $\frac{1}{2}xyy$. Nam (ex calculo differentiali) cum $\frac{1}{2}d\overline{xyy}$ (seu dimidia differentialis quantitas ipsius xyy) aequetur ipsi $\frac{1}{2}yydx + xydy$, utique summa horum vicissim nempe $\frac{1}{2}\int yydx + \int xydy$ facit $\frac{1}{2}xyy$. Summae enim differentiis reciprocae sunt. Ubi tamen notandum interdum pro alterutro signo +, poni signum −, quod ipsa calculi ratio itidem ostendit. Caeterum cum nos haec calculo assequi dico, non ideo figuralem considerationem contemno, quae nos huc duxit.

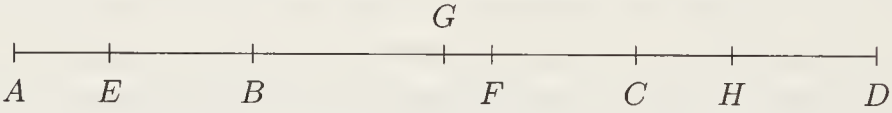
2 Vir plurimum *Anfang von l* 17 patet. Differentialis enim *E* 18 f. yydx | idem qvod qvadratum ... axem, et xydy est *erg. Lil* | idem qvod *l*

9 Regulae: vgl. P. Guldin, *De centro gravitatis*, Lib. II, 1640, Cap. VIII, insbes. S. 147. Die Regel wird auch erwähnt am Ende der Einleitung von Pappos, *Mathematicae collectiones*, Lib. VII.

Sed per Methodum convergentium Jacobi Gregorii, et per series infinitas Mercatoris, Newtoni et meas resolvitur figura in partes assignabiles. Ab his vero omnibus Methodis plane diversa est, totoque genere, alia tua Methodus interpolationum, ingeniosissima et felicissima mihi visa, qua optarem potuisses partes Cyssoidis ad partes semicirculi reducere, ut totam ad totum reduxisti. Nam quid alia Methodo consecutus sis (quemadmodum ⟨—⟩ et Hugenius calculo, nos haec in figura Cyssoidis facile obtinemus) de eo nunc non quaero. Itaque valde vellem illam propriam tuam methodum produci longius, cum obtineantur per eam, ad quae per calculum non aeque semper patet aditus. Nam quod certo modo interpolationes in partibus desinunt in series infinitas, hic non moror. Itaque vellem ut aliquis juniorum, tuo ductu hortatuque, inventa tuae methodi interpolatoriae in *Arithmetica infinitorum* expositae, vel in totis saltem, prosequeretur.

Quae meo nomine promisit D. Marchio Hospitalius paullatim efformo, quantum per negotia alia bene multa licet.

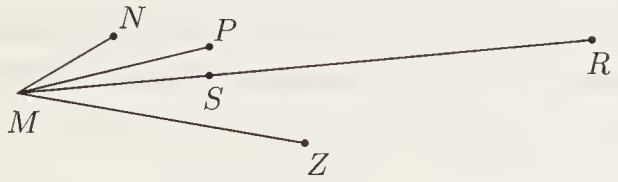
Verissimum est inventionem centri gravitatis et inventionem m e d i i a r i t h m e t i c i eodem redire.



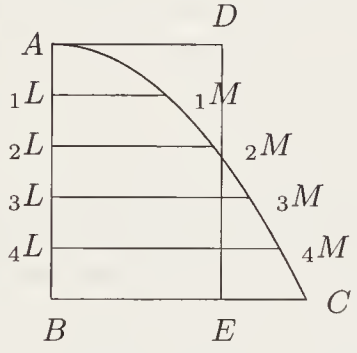
Verbi gratia G esto centrum gravitatis totale ipsarum AB[,] BC, CD, quarum centra propria sint E, F, H. Erit AG medium arithmeticum inter ipsas AE, AF, AH. Et his similibusque considerationibus usus sum in diario Gallico ante annos aliquot cum publicarem et demonstrarem hanc propositionem universalissimam: Si Mobile M simul tendat motibus quotcunque quorum celeritates et directiones repraesententur rectis MN, MP, MZ, etc. motum compositum fore MR, ita ut recta haec transeat per S centrum

2 vero omnibus *erg. Lil* 5 f. quemadmodum figura Hugenius calculoque nos haec in cissoide facile *l* quemadmodum tuo et Hugenii calculo, nos haec in cissoide facile *E* 10 interpolatoriae *fehlt E* 14 i n v e n t i o n e m *l*

5 f. (quemadmodum ... obtinemus): Hier liegt wohl ein Abschreibfehler Gregorys vor, vgl. Z. 22 f. Zu Huygens' Quadratur (auch von Teilflächen) der Zissoide vgl. N. 55, S. 212 Z. 8 Erl. Zu Leibniz' Beschäftigung mit der Quadratur der Zissoide vgl. VII, 4 N. 34, insbes. S. 574. 18 usus sum: vgl. Leibniz, *Regle generale de la composition des mouvemens*, in: *Journal des sçavans*, 7. Sept. 1693, S. 648 bis 651. 21 MZ: In *E*, *l* hat der Punkt Z die Bezeichnung Q.



commune gravitatis punctorum N, P, Z etc. et sit MR ad MS ut numerus motuum componentium (seu punctorum N, P, Z etc.) ad unitatem. Ubi simul notavi si omnes conatus componentes sint in eadem recta ut AE, AF, AH, motum compositum fore ut AG. Notavi etiam alias quadraturam vel summationem nihil aliud esse quam inventionem Medii Arithmetici. Nam hoc medium habetur, si summam terminorum dividas per ipsorum numerum. Ergo vicissim ex ductu Medii Arithmetici in numerum terminorum fit summa. Itaque in quadrando trilineo $ABCA$ ipsae ordinatae LM habeantur pro terminis, qui ad puncta axis aequaliter divisi respondentia collocentur. Quo facto patet utique altitudinem AB referre numerum terminorum: Ac proinde si rectangulum $ABED$ aeque-



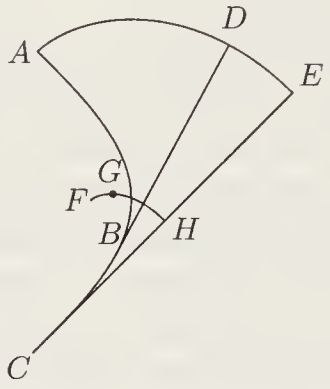
tur trilineo $ABCA$, ipsam AD esse mediam arithmeticam inter omnes, posito axe aequaliter diviso. Unde si mobile habeat infinitas numero magnitudineque infinite parvas solicitationes ut sunt ipsae LM eodemque modo distributas vel applicatas; haberet impetum (ex infinitis solicitationibus istis compositum) ut $ABCA$, vel ut $ABED$.

Nescio an animadverteris ex *Actis* Lips. me nonnihil promovisse regulam Guldini, nempe ut via centri gravitatis ducta in mobile aequetur area; id verum esse, etiamsi

4 f. quam inversionem Medii *E* 6 terminorum *fehlt l* 11 Unde et si *l* Unde &, si *E* 11 numero magnitudines infinite *A, korr. Hrsg. nach l E*

14 nonnihil: vgl. LEIBNIZ, *De geometria recondita*, in: *Acta erud.*, Juni 1686, S. 292–300, u. LEIBNIZ, *De novo usu centri gravitatis ad dimensiones*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 493–495, wo das folgende Beispiel bewiesen wird.

mobilis partes successive quiescant, et reliquas motum continuantes quasi deserant, vel contra successive se reliquis jam motis adjungant. Exempli Causa, evolvatur Hugeniano



more curva ABC, et evolutione sua describat curvam ADE: Notetur FGH via centri gravitatis totius fili, etsi totum filum non simul moveatur. Nempe sit F centrum fili adhuc curvae ABC circumplicati, seu centrum hujus ipsius curvae et G sit centrum fili semi-evoluti DBC, constantis ex recta DB et curva BC, denique H (dimidium punctum rectae CE) erit centrum fili totaliter evoluti: Ergo rectangulum sub recta CE et curva FGH aequabitur areae trilinei mixtilinei $CEAC$.

Optarem non specimina tantum, sed et artificia artis tuae Cryptolyticae conservari curares. Est enim in his v[elut] fastigium quoddam subtilitatis simul industriaeque humanae. Agnosco certis methodis rem comprehendi non posse; Et si posset minus foret artificiosa; et vel ideo velim ipsa exponi artificia et quasi calculos problematis soluti. Neque ego ista per se, sed potius ob artem inveniendi hinc promovendam [aestimanda] censeo. Eoque hortor ut omnia candide exponi cures cum non facile extiturus sit qui neglecta vel suppressa a Te supplere possit. Vides me procuratorem apud te agere simul et Gloriae tuae, et publici boni atque posteritatis.

Vides etiam me a Mathematicis (per se non spernendis) ad graviora transire, atque adeo in re maximi momenti desinere velle quam prioribus litteris attigi, ac tu respondens

6 DB & arcu BC; *E* 13 f. aestimanda censeo *l E* 17–587,3 etiam etc. [C a e t e r a r e m M a t h e m a t i c a m n o n s p e c t a b a n t.] Vale *E, eckige Klammern in E*

2 Hugeniano: vgl. *De linearum curvarum evolutione* in Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673. 3 *FGH*: In der (von Leibniz gefertigten) Zeichnung in *l* wie auch in der Zeichnung in *E* ist die Krümmung der Kurve *FGH* umgekehrt. Dies ist in *A*, wie hier wiedergegeben, korrigiert.

pro tuo insigni in pietatem veram Gloriamque Dei promovendam studio cordi tibi esse ostendisti. Sed praestare arbitror ut quae huic fini replicare visum est mihi peculiari schedula[1] hic adjecta complectar. Vale adhuc diu et fave

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 28 Sept. stilo vet. 1697.

Quod de quaesitis meis curam habuisti, et quae scire licuit indicasti, gratias ago. Quid de caeteris adjectis videatur, licet paucis lineis mature discere opto, vel ut reddita intelligam.

Consultum judicavi quae ad Te in adjectis perscribo, communicari etiam Viro excellentis Doctrinae et optimae voluntatis R. Bentleio. Quoniam enim tua aetas gravis ut Londinum excurras et rem coram agas non fert, poterit ille si videbitur supplere vicem tuam. Sed Saluto a me nunciata commenda⟨ndum⟩ illi fortasse erit, ne res intempestive spargatur.

P. S.

Factum est casu nescio quo ut fasciculum pro te claudens, quem ad D. Cresset ablegatum Regium cur[avi] ipsas ad te litteras istas includere omiserim. Eas igitur nunc ad Te destino. Et si forte factum est, ut aliud quiddam pro literis, errore meo, ad te provenerit, mihi ut remittas rogo. Contin[eri] autem praeter literas in fasciculo illo debuere primum duae schedae prorsus geminae his ⟨qui⟩ quas nunc accipis, et quas ideo hic rursus addo quia literas istas ante fasciculum ad Te perventuras spero. D e i n d e Libellus paucorum foliorum quem titulo *Novissimorum Sinico[rum]* ante complures menses edi curavi, complexus relationes de religionis Christianae statu apu[d] Sinas, ex ipso illo imperio missas; aliaque nonnulla cognata quibus a me nil nisi praefatio acce[ssit].

---

[1] ⟨An dieser Stelle Fußnote von Gregorys Hand:⟩ sunt schedulae ∗ de mit. ad Sinas protest. atque ∗∗ de recon. Protestantibus

5 1697 *Schluss von E* 10 Bentleio cum quo aliqua mihi, et si non per literas notitia est. Quoniam *l* 13 spargatur. *Schluss von l*

---

10 R. Bentleio: Richard Bentley. 26 notitia: Über Thomas Burnett of Kemney erfuhren Bentley und Leibniz voneinander, vgl. z. B. I, 13, S. 384 ff. u. I, 14, S. 364 f.

Quae Lipsiam tu misisse scribis eo pervenisse intellexi; effeci etiam dudum ut *Actis* Lipsiensi[bus] insererentur quae monueras potissima circa *Operum* tuorum recensionem. Quanquam hoc jam tu me significasse puto. Iterum Vale.

147. LEIBNIZ FÜR JOHN WALLIS UND RICHARD BENTLEY

Beilage zu N. 146. [146. 154.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 974 Bl. 57–58. 1 Bog. 8°. $3\frac{1}{2}$ S. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 79–80.

A Abschrift der nicht gefundenen Reinschrift: ST. ANDREWS *University Library* Ms. 31010 Bl. 127 v°. 2°. $\frac{3}{4}$ S. von D. Gregorys Hand im Anschluss an *A* von N. 146. Der erste Teil (Z. 14 – S. 589 Z. 23) ist mit einem Stern und der Überschrift „Scheda de mittendis Protestantibus ad Sinas." versehen, der zweite mit zwei Sternen und der Überschrift „Scheda de reconciliandis Lutheranis et ⟨Reform.⟩".

Mitto Tibi vir plurimum Reverende et Celeberrime, *Sinica novissima* mea, quae non alio Consilio edi curavi, quam ut exemplis alienis nostros excitarem. Interea plura de his rebus ad me sunt perscripta, atque inter alia: multos denuo patres Jesuitas appulisse ad portum Macaensem, idque Monarcham Sinarum magna cum voluptate intellexisse. Pontificem Romanum etiam centum millia scutatorum nuperrime in Missiones Sinicas

---

1 Quae: Mencke hatte Leibniz im Brief vom 1. Juni 1697 (I, 14 N. 144) über Wallis' Schreiben an Mencke vom 11. Januar 1697 (LBr. 974 Bl. 8–13, gedr. in WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 659–667) informiert und es – wohl als Beilage – an Leibniz geschickt; vgl. auch N. 184. Das Schreiben enthielt als Beispiel zur Kryptographie einen verschlüsselten Brief und Wallis' Aufzeichnungen zur Entschlüsselung desselben. 2 insererentur: vgl. Leibniz' Artikel *Excerpta ex epistola ... ad horum actorum collectores*, in: *Acta erud.*, Juni 1697, S. 254–256, der Leibniz' Rezension von WALLIS, *Opera* 1, 2, 1693–1695, in *Acta erud.*, Juni 1696, S. 249–259, korrigiert.

Zu N. 147: Das vorliegende Stück war Beilage zu N. 146. Es wurde auf Leibniz' Wunsch von Wallis an R. Bentley weitergeleitet, vgl. N. 154. Der erste Teil steht in Zusammenhang mit Leibniz' Werben für eine protestantische Chinamission (vgl. z. B. I, 14 N. 84, N. 91, N. 93, N. 121, N. 131, N. 132), der zweite mit seinem Bemühen um innerprotestantische Annäherung (vgl. z. B. I, 14 N. 346). — Wir wählen *L* als Druckvorlage, da die Abweichungen in *A* vermutlich Abschreibefehler sind. 14 mea: LEIBNIZ, *Novissima Sinica*, 1697. 16 f. multos ... Macaensem: vgl. die *Relatio Sinensis de anno 1695* (LBr. 587 Bl. 72), die Leibniz als Beilage zu I, 14 N. 154 erhalten hatte. 17 Monarcham: der chinesische Kaiser Kangxi. 18 Pontificem: Papst Innocenz XII. Dies hatte Leibniz aus H. Ludolfs Schreiben vom 14. Juni 1697 (I, 14 N. 154) erfahren.

destinasse. Sed et Gallos in hanc rem incumbere magno nisu, ex ipsa Gallia accepi. Quae cum ita sint, profecto et honoris divini, et, si post hunc id quoque addere fas est, nostri, interesse censeo, ut offerentes se divinitus occasiones ne negligamus. Satis compertum habeo, Europaeas Scientias potissimum a magno illo principe in Patribus Jesuitis expeti, quibus ut moderatissime loquar, nihilo concedunt nostri.

Etsi autem divina gloria et verae religionis propagatio omnibus aliis rationum momentis praeponderet; addi tamen fas erit, Reipublicae etiam commerciorumque interesse, tantum Monarcham obligari beneficio nobis facili, ipsi autem magnopere expetito. Nam summa ejus delectatio est pulcherrima quaeque artificia Europaeorum, hominesque inprimis egregios nancisci. Quodsi is semel intelligat, quam praeclara sit nostrorum doctrina incredibiles ea res poterit habere utilitates. Quanti enim sit potentissimi mortalium animum devincire, qui ducentos hominum milliones habet sine exceptione parentes, ditionemque Europa tota majorem melioremque imperio complectitur, et (quod caput est rei) sapientia bonitateque praecellit, et vigore aetatis multos adhuc annos spondet, et regni haeredem iisdem sententiis imbui diligenter curat; cuivis prudenti aestimandum permitto.

Sed cum hic multum situm sit in ipsis initiis, ideo magna cura expendenda omnia censeo ac primum premenda consilia, ne intempestive emanantia facilius impediantur. Deinde circumspiciendum de singularis dexteritatis magnaeque simul pietatis viris, quibus committi res tanta possit, et qui aliquandiu essent praeparandi. Et sunt non pauca mihi in hoc genere comperta, de quibus agi poterit fusius, ubi R^{mum} et Ill^{mum} Archiepiscopum vestrum Regni primatem, et res maximas apud vos administrantem, ad quem jam de nostris votis retulisti, animum illis advertisse constabit.

Cum divinae gloriae, communisque boni summam rationem habendam, ipsa doceat altior philosophia, agnoscamque Religionem protestantium recte intellectam digna deo sensa, verique cultus praecepta sanctissima continere; dandam operam nobis censeo, ut sarta tecta ad seram posteritatem transmittatur, inque id tanto magis incumbendum, quanto majora eam pericula novissimo rerum positu circumstant.

1 Gallia *(1)* intellexi *(2)* accepi *L* 8 tantum *(1)* Principem *(2)* Monarcham *L* 17 hic *(1)* omnia sita sint *(2)* multum ... sit *L* 19 de singularis | ad eam rem *gestr.* | dexteritatis *L* 21 comperta | considerataqve *gestr.* |, de qvibus *L* 27 f. inqve *(1)* eam curam *(2)* id *L*

21 f. Archiepiscopum: der Erzbischof von Canterbury Thomas Tenison.

Exploratum autem rerum peritis arbitror, nihil magis nocuisse, quam fatalem illam scissionem inter eos qui Evangelici et qui Reformati vocantur. Huic malo multi medelam afferre sunt conati, inprimisque ex Magna Britannia Duraeus olim rem singulari studio egit; sed sive quod Medici non satis perite morbum tractassent, sive potius quod nondum ad crisin ille maturuisset, nihil est actum.

Nunc autem mihi compertum est, eo res esse loco ut Deo aspirante studiis virorum quorundam virtute et doctrina praestantium, qui serio in hanc curam incumbere volent, putem effici posse, quae omnem expectationem supergrediantur. Cujus rei haec argumenta habeo: quod Reformati quidem in Charentoniana olim Synodo, ubique inter ipsos probata, aliisque modis promtitudinem suam declaravere, neque videntur placita retractaturi. Ex parte autem Evangelicorum, cognita mihi est insignium quorundam Theologorum prona mens, et magnorum Principum enixa voluntas. Et quod est amplius, ex his principibus unus, prudentia, zelo, et autoritate egregius, etiam voluit, ut talia a me scriberentur.

Quanam igitur ratione his animorum inclinationibus rerumque momentis non semper redituris rite sit utendum, viris sapientia et pietate praestantibus arbitrandum relinquo; et facta jam pace talia agere opportunum Magnaeque Britanniae Regi et Nationi Theologis doctissimis et moderatissimis abundanti inprimis gloriosum fore puto.

1 quam totalem illam *A* 6 est, *fehlt A* 11 cognita ... quorundam *fehlt A* 17 pace *(1)* cogitationes illas opportunas *(2)* talia ... opportunum *L*

3 Duraeus: J. Durie hatte sich ein Leben lang, u. a. in zahlreichen Schriften, für eine innerprotestantische Einigung engagiert. 9 Synodo: Die Synode fand 1631 statt, vgl. J. AYMON, *Tous les synodes nationaux des eglises reformées de France* 2, 1710, S. 500 ff. 13 unus: Es könnte Kurfürst Friedrich III. von Brandenburg gemeint sein (vgl. I, 14 N. 339).

148. LEIBNIZ AN JOHANN BALTHASAR WERNHER
Hannover, 6. (16.) Oktober 1697. [145.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 994 Bl. 3. 2°. 2 S. Am rechten Rand von Bl. 3 r° Binomialkoeffizientenschema, gestrichen. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Konzept oder verworfene Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 322–323. 1 Bog. 4°. 4 S. Bibl.verm.: „forte ad Bernoullium". (Unsere Druckvorlage)

L^3 Teilkonzept: LH XXXV 3A,17 Bl. 2. 2°.

l Teilkonzept: LH XXXV 3A,17 Bl. 1. 2°. von Schreiberhand. Korrekturen und letzte zwei Abschnitte von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

⟨L^1⟩

Clarissime et Doctissime Domine

Debeo plurimum humanitati Tuae, debeo et inclyti Menkenii nostri in me propensioni, quod a Te literas accipio easque non inanes aut solas, sed doctis de re Analytica Mathematicorum dissertationibus comitatas. Quo nomine Tibi gratias ago, et hortor ut in praeclaro stadio prout recte coepisti, decurrere pergas. Ita dubium nullum est posse tua industria et doctrina scientiam augeri. Ego certe siquid possum suppeditare operam libens polliceor eoque magis quod pauci nunc in Germania haec admodum agunt. Cum tamen Analyseos praesertim novissimae potissimam fortasse partem, mea qualicunque sive opera sive fortuna sibi vindicet Germania, et ejus intersit jus quaesitum tueri.

Quod Analyseos illius interioris, ab Aequationum certi gradus resolutione non pendentis, fundamenta a me tradi postulas, de eo sic habeto. Bonam partem Elementorum Calculi differentialis a me propositi me consulto et conscio fuisse traditam ab illustri Marchione Hospitalio, libello nuper Gallice edito, quem in Latinum aliquando sermonem

12 Doctissime *(1)* Vir *(2)* Domine L^1 20 fortuna sive vindicet L^1, *korr. Hrsg.* 21 illius *(1)* altioris *(2)* interioris L^1 23 a me propositi *erg.* L^1

Zu N. 148: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 145. Weitere Korrespondenz zwischen Leibniz u. Wernher ist nicht bekannt. 15 dissertationibus: die Beilagen zu Wernhers Schreiben, vgl. N. 145 Erl. 24 libello: G. F. de L'Hospital, *Analyse des infiniment petits*, 1696.

verti operae pretium foret. Ut adeo hac laboris parte supersedere possim. Tametsi multa adhuc supersint in hac infinitesimalium Scientia, quae aliquando Deo volente tradere spero.

Interea etiam in communi Algebra speciosa plurima adhuc desunt. Nemo enim in Analysi aequationum excessit quartum gradum. Velim etiam non tantum praecepta aliquid peragendi, sed et formulas Theorematicas tradi, quarum ope calculus semel in universum jam peractus habeatur; et quilibet deinde possit formulam generalem applicare ad casum specialem. Exempli causa habemus dudum potestates Binomii seu Bisectionis.

Nam si $x = a + b$, fiet $x^2 = aa + 2ab$ et $x^3 = a^3 + 3a^2b$ et $x^4 = a^4 + 4a^3b + 6aabb$
bb b^3 ab^2 b^4 ab^3
et $x^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2$ et $x^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3$, ubi numeri coefficientes
b^5 ab^4 a^2b^3 b^6 ab^5 a^2b^4
sunt combinatorii seu figurati. Sed pro Trinomio et aliis magis adhuc polynomiis cum nemo regulam dedisset, animum ipse olim applicui et rem reperi generaliter. Sit $x = a+b+c+d$ etc. partium quotcunque fiet generaliter $x^2 = \overset{..}{a}^2 + 2\overset{..}{a}\overset{..}{b}$ et $x^3 = \overset{..}{a}^3 + 3\overset{..}{a}^2\overset{..}{b} + 6\overset{..}{a}\overset{..}{b}\overset{..}{c}$ et $x^4 = \overset{..}{a}^4 + 4\overset{..}{a}^3\overset{..}{b} + 6\overset{..}{a}^2\overset{..}{b}^2 + 12\overset{..}{a}^2\overset{..}{b}\overset{..}{c} + 24\overset{..}{a}\overset{..}{b}\overset{..}{c}\overset{..}{d}$. Et ita porro ita ut semper dato membro seu termino veluti a^2bc possim assignare numerum coefficientem veluti hic 12, sed porro per $\overset{..}{a}^3$, vel $\overset{..}{a}^2b$ compendiose designo omnia ejusdem formae, ita ut $\overset{..}{a}^3$ sit $a^3 + b^3 + c^3$ etc. et $\overset{..}{a}^2b$ sit $a^2b + ab^2 + a^2c + ac^2 +$ etc. $+b^2c + bc^2 + b^2d + bd^2 +$ etc. $+c^2d + cd^2 + c^2e + ce^2 +$ etc. et ita porro quae mirum praebent calculi compendium. Hanc autem generalem sectionem pro potestatibus seu potestates polynomiorum aliquando in Tabula exhiberi aliquousque perutile foret. Similiter, cogitavi, etsi Methodus habeatur tollendi irrationales ex aequationibus, tamen canones non esse conditos generales, sed semper calculum in oblatis esse ineundum. Tentavi aliquot Canones pro Trinomiis. Sit $a+b+c = 0$ quae membra suppono vel omnia vel uno demto esse radices irrationales ejusdem gradus, ubi reperi hoc initium Tabulae:

2 f. in *(1)* altiora *(2)* hac ... Scientia, qvae *(a)* longius partim detecta *(b)* aliqvando ... spero L^1 4 speciosa *(1)* multa mihi videntur adhuc *(2)* plurima ... desunt L^1 6 sed et *(1)* Canones *(2)* formulas L^1 6 f. universum *(1)* jam sit peractus *(2)* jam peractus habeatur. L^1 8 habemus *(1)* (ut appello) bisectionem potestatum *(2)* dudum bisectionem pro potestatibus potestates L^1, *korr. Hrsg.* 11–13 ubi ... figurati *erg.* L^1 13 et *(1)* altioribus *(2)* aliis L^1 15 partium ... generaliter *erg.* L^1 17 veluti a^2bc *erg.* L^1 17 veluti ... porro *erg.* L^1 18 per $\overset{..}{a}^3$ | autem compendio intelligendo *gestr.*|, vel L^1 18 $\overset{..}{a}^2b$ *(1)* intelligo *(2)* compendiose designo L^1 21 generalem *(1)* Bisectionum *(2)* sectionem lateris *(3)* sectionem pro potestatibus | seu ... polynomiorum *erg.*| aliqvando L^1 24 f. $= 0$ *(1)* ubi suppono vel omnes irrationales esse *(2)* qvas *(3)* qvae membra suppono esse irrationales ejusdem gradus *(4)* qvae membra ... gradus L^1

$a+b+c=0=\overset{\cdot\cdot}{a}$ ita Tolluntur Radices

$0=\overset{\cdot\cdot}{a^4}-2\overset{\cdot\cdot}{aabb}\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ Quadraticae

$0=\overset{\cdot\cdot}{a^9}+3\overset{\cdot\cdot}{a^6b^3}-21a^3b^3c^3\ldots\ldots\ldots$ Cubicae

$0=\overset{\cdot\cdot}{a^{16}}-4\overset{\cdot\cdot}{a^{12}b^4}+6\overset{\cdot\cdot}{a^8b^8}-124\overset{\cdot\cdot}{a^8b^4c^4}$ Biquadraticae

Si quis quadrinomium velit liberare ab irrationalibus quadraticis, seu si $a+b+c+d \overset{(1)}{=} 0$ posito a, b, c, d, esse $\sqrt[2]{m}$, $\sqrt[2]{n}$, $\sqrt[2]{p}$, $\sqrt[2]{q}$, id poterit praestare reducendo ad Trinomium hoc modo[:] Ex aequ. 1 fiet $-a-b \overset{(2)}{=} c+d$ unde quadrando fiet $a^2+b^2+2ab \overset{(3)}{=} cc+dd+2cd$ per compendium $aa+bb-cc-dd$ vocetur ee, et ex aeq. 3 ope 4 fiet $ee+2ab-2cd \overset{(5)}{=} 0$. Ita res est reducta ad trinomium. Et ex aequ. superiore $0=\overset{\cdot\cdot}{a^4}-2\overset{\cdot\cdot}{aabb}$ pro a, b, c substituendo nunc ee, $2ab$, $-2cd$, prodibit aequatio carens irrationalitate quadratica, nempe (6to) $e^8+8a^4b^4+8c^4d^4-8(a^2b^2+c^2d^2)e^4-32a^2b^2c^2d^2=0$ sed malim tamen in hac aeq. jam inventa pro ee substitui valorem assumtum et reordinari in Theorema simile praecedentibus, ut scilicet literae a, b, c, d, habeant se similiter. Mihi facere non vacavit. Tironi alicui non inutilis exercitii causa leviculum hoc committi posset. Et oportet ut evanescentibus membris legem justitiae turbantibus, postremo quaevis litera pari jure uti comperiatur. Quam considerationem magnos etiam alios usus in analysi habere deprehendi.

Postremo operae pretium putavi de notandi ratione commoditatis gratia quaedam suggerere. Nempe ut alia nunc taceam pro divisione, fractione, aut ratione $\frac{a}{b}$ saepe adhibere soleo $a:b$ in usum Typorum maxime, ne ob exiguam statim fractionem necesse sit turbari typos, et lineam integram perdi. Hinc et pro analogia vel proportione ut significem esse a ad b ut c ad d scribo $a:b=c:d$, vel $2:5=6:15$. Nam fractionum aequalitas revera indicat rationem esse eandem, itaque non opus est peculiaribus notis ut quidam adhibent $a\cdot b :: c\cdot d$ vel $2\cdot 5 :: 6\cdot 15$, cum tamen :: nihil aliud praestet quam = et simplex punctum commodius significet multiplicationem. Nam $2\cdot 3\cdot 5$ significat 30, saepe

7 Ex aeqv. 1 *erg.* L^1 7 qvadrando fiet *erg.* L^1 10 (6to) *erg.* L^1 14 Et *(1)* pro calculi *(a)* comprobatione erit si *(b)* confirmatione tandem *(2)* oportet ut L^1 15 litera | (ubi oportet) *gestr.* | pari L^1 16 Qvam considerationem magnos *(1)* alios usus in *(a)* calculo *(b)* analysi habere deprehendi aeqvitatis *(2)* alioqvin usus *(3)* etiam alios usus L^1 17 f. pretium *(1)* adjici *(2)* putavi *(a)* communicare Tibi indiculum aliqvem mearum notarum *(b)* de notandi ... qvaedam suggerere L^1 18 Nempe *(1)* pro *(a)* lineis *(b)* lineolis *(2)* ut L^1 20 f. perdi *(1)* ita et saepe pro lineola super ducenda uti commate qvod *(2)* Hinc et pro ... $2:5=6:15$ L^1 20 vel proportione *erg.* L^1 23 vel $2\cdot 5 :: 6\cdot 15$ *erg.* L^1 24 significet *(1)* divisione *bricht ab (2)* multiplicationem L^1 24–594,1 Nam *(1)* $3\cdot 5\cdot 6$ *(2)* $2\cdot 3\cdot 5$ significat 30 sed *(3)* $2\cdot 3\cdot 5$ significat 30, ... peragere, sed L^1

enim praestat operationem actu ipso non peragere, sed $2 \cdot 3 : 5$ significat $6 : 5$ seu 6 divis. per 5. Typorum etiam gratia interdum pro ducendis super formula lineolis, praesertim ubi lineola super lineola ducenda est, utor commatibus vel parenthesibus. Sic $\overline{a : bc}$ vel $(a : b)c$ vel $a : b, c$ significat a dividi per b, et productum multiplicari per c. Etsi enim idem proveniat ac si esset $ac : b$, seu ac si a multiplicaretur per c et productum divideretur per b. Tamen alius priori modo indicatur ordo operationis. Coincidunt quoque mihi sequentia: $\overline{\overline{a + bc} + aa + bbab}$ vel $((a+b)c+aa+bb)ab$ vel $(a+b)c+aa+bb, ab$. Nempe $a+b$ multiplicari per c, producto addi $aa + bb$, summam denique multiplicari per ab[.] Sed finiendi tempus est. Vale.

Dabam Hanoverae Octob. 1697.

$\langle L^2 \rangle$

Clarissime et Doctissime Domine

Debeo plurimum humanitati Tuae, debeo et inclyti Menkenii nostri in me propensioni, quod a Te literas non inanes aut solas, sed doctis de re Mathematicorum Analytica dissertationibus Tuis comitatas accipio. Eoque nomine Tibi gratias ago, et hortor porro ut in coepto praeclare stadio decurrere pergas; ita enim dubium nullum est, posse Tua industria maximi momenti scientiam augeri. Ego certe si quid pro sepo Tuo tam laudabili possum, operam libens polliceor; eoque magis quod paucos in Germania esse video, qui hoc admodum agant. Cum tamen Analyseos praesertim novissimae potissimam partem mea qualicunque sive opera sive fortuna sibi vindicet Germania, ejusque intersit, jus suum tueri.

Expetis autem, Vir Clarissime, ut si qua forte ad dissertationes Tuas notanda occurrant non dissimulem. Ego vero non censorem ago, sed cogitata interdum cum amicis confero, ut optimum eligatur. Inter alia multos passim video conqueri de varietate notandi.

5 et *(1)* proveniens *(2)* productum L^1 6 operationis. *(1)* Idem qvoque mihi significant *(2)* Coincidunt qvoque mihi significant seqventia L^1, *korr. Hrsg.* 7–10 +aa + bb, ab *(1)* Sed finiendi tempus est. Vale. *(a)* ⟨et⟩ rem in praeclaris *(b)* dabam Hanoverae Octob. 1697. *(2)* Nempe a + b ... 1697. L^1 17 pro sepo ... laudabili *erg.* L^2

15 dissertationibus: die Beilagen zu N. 145.

Itaque certi aliquid recipi prodesset. Communiores Notas ut a me adhiberi solent multoque usu commodae repertae sunt, videre potes in Scheda adjecta; quae fortasse conferri possunt cum prima Tua dissertatione.

Ad secundam dissertationem Tuam observo pro reductione irrationalium quantitatum potissimum adhuc desiderari ut Fractionis denominator ab irrationalitatibus liberetur. Res quidem semper in potestate est, pro quovis exemplo oblato, si quis calculi laborem subeat; sed praestaret rem semel in universum ad theoremata certa velut in tabula conspicienda, revocari, ne imposterum laborari amplius esset opus in exemplis. Et quidem si denominator sit binomium, trinomium, quadrinomium, etc., primum quantitates irrationales seu nomina, si non sint ejusdem gradus, debent ad eundem gradum reduci. Ut si sit fractio $\frac{1}{\sqrt[2]{a}+\sqrt[3]{b}}$ fiet inde $\frac{1}{\sqrt[6]{a^3}+\sqrt[6]{bb}}$, quemadmodum et tu praescripsisti. Superest ergo jam ut ea tantum polynomia tractentur quae sunt ejusdem gradus, ut si sit $\frac{1}{\sqrt[2]{a}+\sqrt[2]{b}}$, fractio liberanda ab irrationalitate in denominatore (nam numerator quis sit hic non refert). Oportet ut formula irrationalis $\sqrt[2]{a}+\sqrt[2]{b}$ per aliam multiplicetur, talem ut productum fiat rationale; quod semper fieri potest, quotcunque demum sint irrationales, aut quicunque demum sit earum gradus. Nempe si hanc formulam multiplices per istam $\sqrt[2]{a}-\sqrt[2]{b}$, prodibit $a-b$; itaque ex fractione proposita $\frac{1}{\sqrt[2]{a}+\sqrt[2]{b}}$ fiet $\frac{\sqrt[2]{a}-\sqrt[2]{b}}{a-b}$. Et generaliter ex $\frac{1}{m\sqrt[2]{a}+n\sqrt[2]{b}}$ fiet $\frac{m\sqrt[2]{a}-n\sqrt[2]{b}}{mma-nnb}$. Ubi per m et n significatur numerus quicunque adeoque et signum, utcunque variatum, ut si m significaret $+1$ et n significaret -1 tunc ex $m\sqrt[2]{a}+n\sqrt[2]{b}$ fieret $\sqrt[2]{a}-\sqrt[2]{b}$.

In scheda adjecta ascripta est Tabula per quam generaliter apparet modus omnes fractiones denominatorem habentes binomium, cujuscunque gradus, ab irrationalitate denominatoris liberandi. Sed vellem similis haberetur Tabula pro Trinomiis cujuscunque gradus; ut paulatim progressus fieret ad generalem methodum pro polynomiis quibuscunque. Et vero haberet ea res alios multos usus in calculo. Nam ita, si data quavis for-

5 ut | semper *gestr.* | Fractionis L^2 9 f. quantitates *erg.* L^2

2 Scheda adjecta: vgl. *l.* 3 prima ... dissertatione: J. B. WERNHER, *Disputatio de praecipuo analyseos mathematicae fundamento*, 1697. 4 secundam dissertationem: J. B. WERNHER, *Dissertatio de secundo analyseos mathematicae fundamento*, 1697. 21 scheda adjecta: *a. a. O.*

mula irrationali integra, daretur alia formula irrationalis integra talis, ut ambae invicem ductae faciant formulam rationalem (quod quidem semper possibile esse, possum demonstrare); haberetur eadem opera generalis methodus omnem aequationem ab irrationalitatibus liberandi; omnis enim aequatio pro tali formula haberi potest, quae sit nihilo aequalis. Calculus autem pro Trinomiis utiliter a Tironibus posset per partes institui, qui eadem opera sese in calculando exercerent et suffecerit facilitatis causa loco $m\sqrt{a}+n\sqrt{b}+p\sqrt{c}$, tantum sumi $\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}$, cum ex re pro hoc inventa facile pro illo in speciem generaliori deduci possit irrationalitatis sublatio.

Denique quod tertiam attinet dissertationem Tuam qua de Aequationum resolutione agis, recte quidem facis, quod illic in aequationibus quadraticis gradum sistis. Interim fatendum est Algebram hic nimium quantum adhuc esse imperfectam, nam habemus tantum hactenus resolutionem perfectam analyticam aequationis Quadraticae, Cubicae, et Quadrato-quadraticae cujuscunque non ultra. Cujuscunque inquam, nam etsi in cubicis interveniant interdum imaginariae seu impossibiles; tota tamen radix ob virtualem impossibilitatis destructionem revera est possibilis; nec aliter valor analyticus his casibus haberi potest aut debet. Sed nemo unquam longius processit, aut ad quintum saltem sextumque gradum pervenit. Quam ad rem tamen viam pedum video novis theorematibus inaedificatam; ut arbitror viris ingeniosis et in calculo versatis manus mecum admoventibus, pomoeria etiam communis Algebrae nimis hactenus angusta, proferri posse.

Ita vides me nihil minus quam censorem agere aut posse aut velle in dissertationes tuas, quae mihi praecepta verissima continere videntur; sed annotare tantum quid ad scientiae incrementum nobis adhuc agendum videatur; quod non magis Tibi quam caeteris Algebristis dictum putandum est. Ad Te autem ideo perscribo, ut Te magis magisque ad praeclara praestanda excitem. Caeterum cum Tibi magis specimina quaedam, quam scientiae elementa tradere propositum fuisse appareat; multa pro elementis supplenda fore aut quoadmodum tractandi immutanda, ipse fortasse non negabis.

Postremo quod a me postulas ut altioris cujusdam Analyseos, in qua nonnihil praestiti, praecepta tradam; de eo sic habeto: meo judicio Mathesin Universalem seu Scientiam

1 f. ambae *(1)* inter se *(2)* invicem L^2 25 pro *(1)* iis *(2)* elementis L^2 26 qvoadmodum tractandi *erg.* L^2

9 tertiam ... dissertationem: J. B. WERNHER, *Dissertatio de tertio eoque ultimo analyseos mathematicae fundamento*, 1697.

de Quantitate in universum duas habere partes, unam solas tractantem quantitates finitas, et potissimum aequationibus certi gradus operam dantem, quam proprie Algebram vocare soleo; alteram esse Analysin infiniti, quae scilicet infinitas aut infinitesimas (seu infinite parvas) adhibet, ut per eas tandem ad mere finitas seu ordinarias quaesitas deveniatur. Adhibentur ergo infinita ⟨ob⟩ gratiam finitorum. Hujus Analyseos partem non contemnendam cum libro nuper edito explicuerit illustris Marchio Hospitalius; vides id quod a me postulas jam pro bona parte haberi; cum ipse sese in Methodum meam velut commentarium scripsisse profiteatur. Restant adhuc quaedam altiora, quae partim ipse jam inveni, partim viri egregii meam methodum excolentes, quotidie mecum producunt et quae aliquando novi operis materiam dabunt. Interea utile fortasse foret Dn. Marchionis librum ex Gallico in Latinum sermonem translatum in Germania publicari. Quod superest Vale Vir Clarissime, et symbolam tuam porro ad hanc scientiam ornandam confer.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae 6 Octob. 1697.

⟨*l*⟩

Notae Algebraicae usitatiores

Additio:	$a + b$	
Substractio	$a - b$	
Multiplicatio	$a \frown b$	vel ab vel $2 \cdot 3$ id est 6, vel $2 \cdot 3 \cdot 5$ id est 30
Divisio	$a : b$	vel $\frac{a}{b}$. Eodem modo exprimitur r a t i o a ad b
Ductio in se seu potentia	$\boxed{3}a$	id est a^3 vel cubus ab a
Extractio	$\sqrt[3]{a}$	radix cubica de a, vel $\boxed{\frac{1}{3}}a$
Aequalitas,	$a = b$	
Majoritas	$a \sqcap b$	a majus quam b
Minoritas	$a \sqcap b$	a minus quam b

2 certi gradus *erg.* L^2 9 mecum *erg.* L^2 10 et *erg.* L^2 27 | id est *gestr.* | a minus L^3 id a minus *l, korr. Hrsg.*

Analogia vel proportio $a : b = c : d$, significat a esse ad b, ut c ad d

verb. gr. $3 : 5 = 6 : 10$, seu ratio 3 ad 5, aequalis est rationi 6 ad 10

Vincula et distinctiones pro his adhibeo lineas, parentheses, commata pro re nata

$\overline{a+b}c$ vel $a+b, c$, vel $(a+b)c$ significat $a+b$ multiplicari in c

$\overline{a+b} : c$ vel $a+b, : c$ vel $(a+b) : c$ significat $a+b$ dividi per c

$ab : c$, significat factum ex a in b dividi per c

$2 \cdot 3 : 5$ significat factum ex 2 in 3 dividi per 5

$\overline{a : c}b$ vel $(a : c)b$ vel $a : c, b$ idem quidem efficit quod $ab : c$ sed alium indicat o r d i n e m o p e r a t i o n i s, ut prius a dividatur per c, et proveniens multiplicetur per b.

$\overline{\overline{a+b}c+aa+bb}ab$
vel $(\overline{a+b}c+aa+bb)ab$
vel $\overline{(a+b)c+aa+bb}ab$
vel $((a+b)c+aa+bb)ab$
vel $\overline{a+b}c+aa+bb, ab$
vel $(a+b)c+aa+bb, ab$

Haec omnia idem significant, nempe $a+b$ multiplicari per c, ad productum addi $aa+bb$; denique summam provenientem multiplicari per ab

Saepe autem utile est commata et parentheses adhiberi potius quam Lineolas, quoties una lineola super aliam esset ducenda, quod praesertim in typis saepe incommodum est, facitque nimium spatii occupari.

Sunt et aliae notae, ut ambiguitatis, disjunctivorum, relationis, similitudinis, congruentiae, coincidentiae. Et pro calculo quoque infinitesimali, differentiarum summarumque varii gradus, certis notis utimur; sed has ut minus ordinarias, hic omitto.

4 pro re nata *erg.* L^3 *Lil* 24 certis notis utimur; *erg.* L^3 *Lil* 24–599,2 omitto.
| $a+b, a-b = aa-bb$
$a+b, aa-ab+bb = a^3+b^3$ $a^3- a^2b+ ab^2$
$a+b, a^3-a^2b+ab^2-b^3 = a^4-b^4$ $a^2b- ab^2+b^3$
etc. ita porro *gestr.* | *darunter von Leibniz waagrechter Strich, darunter:*
$\frac{1}{\sqrt[m]{a}+\sqrt[n]{b}} = \frac{\sqrt[m]{a}-\sqrt[n]{a}}{mma-nnb}$ *daneben:* Haec Methodus tollendi irrationales non tantum usum habet pro fractionum denominatoribus, sed etiam pro aeqvationibus in universum L^3

Liberatio Fractionum binomiarum a denominatore irrationali

$$\frac{1}{m\sqrt[2]{a}+n\sqrt[2]{b}} = \frac{m\sqrt[2]{a}-n\sqrt[2]{a}}{mma-nnb}$$

$$\frac{1}{m\sqrt[3]{a}+n\sqrt[2]{b}} = \frac{mm\sqrt[3]{aa}-mn\sqrt[3]{ab}+nn\sqrt[3]{bb}}{m^3a+n^3b}$$

$$\frac{1}{m\sqrt[4]{a}+n\sqrt[2]{b}} = \frac{m^3\sqrt[4]{a^3}-m^2n\sqrt[4]{a^2b}+mn^2\sqrt[4]{ab^2}-n^3\sqrt[4]{b^3}}{m^4a-n^4b}$$

$$\frac{1}{m\sqrt[5]{a}+n\sqrt[5]{b}} = \frac{m^4\sqrt[5]{a^4}-m^3n\sqrt[5]{a^3b}+m^2n^2\sqrt[5]{a^2b^2}-mn^3\sqrt[5]{ab^3}+n^4\sqrt[5]{b^4}}{m^5a+n^5b}$$

$$\frac{1}{m\sqrt[6]{a}+n\sqrt[6]{b}} = \frac{m^5\sqrt[6]{a^5}-m^4n\sqrt[6]{a^4b}+m^3n^2\sqrt[6]{a^3b^2}-m^2n^3\sqrt[6]{a^2b^3}+mn^4\sqrt[6]{ab^4}-n^5\sqrt[6]{b^5}}{m^6a+n^6b}$$

Et ita porro. Hinc enim apparet progressus in infinitum.

Nota: possent m et n negligi, seu poni aequal. 1. Quasi esset tantum $\sqrt{a}+\sqrt{b}$. Facile enim ex calculo pro $\sqrt{a}+\sqrt{b}$ duci potest calculus pro $m\sqrt{a}+n\sqrt{b}$. Idemque est in Trinomiis, aut pluribus adhuc nominibus.

Qui calculum eundem pro T r i n o m i i s peragere volet, poterit pro praesenti Algebrae statu subsistere in sexti gradus irrationalibus seu in Fractione $\frac{1}{\sqrt[6]{a}+\sqrt[6]{b}+\sqrt[6]{c}}$. Nam ulterius procedendo, calculus nimis prolixus orietur, donec Tabulae quaedam Combinatoriae ad promovendam Algebram necessariae, praeparentur. Sed et pro Q u a d r i n o m i i s suffecerit interim procedi usque ad cubicas radices; pro Q u i n o m i i s vero aut S e n o m i i s poterit in Quadraticis Radicibus subsisti.

1 Liberatio ... irrationali *fehlt* L^3, *erg. Lil* 8–16 Nota: ... subsisti *Lil* 16 subsisti *darunter von Leibniz waagrechter Strich, darunter:*

Sit $a+b+c=0$ seu $\overset{\cdot\cdot}{a}=0$

fiet pro / tollendis / irrationalibus

- Qvadraticis $\overset{\cdot\cdot}{a}^4 - 2aa\overset{\cdot\cdot}{b}\overset{\cdot\cdot}{b} = 0$
- Cubicis $\overset{\cdot\cdot}{a}^9 + 3\overset{\cdot\cdot}{a}^6\overset{\cdot\cdot}{b}^3 - 21a^3b^3c^3 = 0$
- Biqvadraticis $\overset{\cdot\cdot}{a}^{16} - 4\overset{\cdot\cdot}{a}^{12}\overset{\cdot\cdot}{b}^4 + 6\overset{\cdot\cdot}{a}^8\overset{\cdot\cdot}{b}^8 - 124a^8\overset{\cdot\cdot}{b}^4c^4 = 0$

3 $\frac{1}{m\sqrt[3]{a}+n\sqrt[2]{b}}$: Es muss $\frac{1}{m\sqrt[3]{a}+n\sqrt[3]{b}}$ heissen. Analog in der folgenden Zeile.

149. LEIBNIZ AN GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL
[Hannover], 8./18. Oktober 1697. [143. 250.]

Überlieferung:

L^1 Verworfene Abfertigung: LBr. 560 Bl. 103–104. 1 Bog. 8°. 4 S. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 328–330 (teilw.).

L^2 Verworfene Teilreinschrift des Briefschlusses und P. S.: LBr. 560 Bl. 105–106. 8°. 1 Bog. 4 S. Das P. S. (Bl. 105 v°–106) ist vollständig gestrichen. Am Fuß von Bl. 105 r° von Leibniz' Hand: „vertatur si placet". — Gedr. (ohne P. S.): GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 329.

l Auszug aus der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 560 Bl. 99–100. 1 Bog. 4°. 3 S. von Schreiberhand, Überschrift, Ergänzungen und Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 2, 1850, S. 330-331.

Pro qvadrinomio sit $a + b + c + d = 0$ fiet $-a - b = c + d$ et $a^2 + b^2 + 2ab = c^2 + d^2 + 2cd$ seu $0 = a^2 + b^2 - c^2 - d^2 + 2ab - 2cd$ et ita res ad trinomium reducta. Unde si $a^2 + b^2 - c^2 - d^2$ vocetur ee fiet $+e^8 - 8e^4a^2b^2 - 32a^2b^2c^2d^2 = 0$
$+8a^4b^4 \quad c^2d^2$
$8c^4d^4$

Ex Tabula illa mea reductoria potentiarum ad formas x, y, z, ω etc. seu $\underset{\cdot\cdot}{a}$, $\underset{\cdot\cdot}{ab}$, $\underset{\cdot\cdot}{abc}$ videtur haberi posse generalis reductio irrationalium. At posito $x = 0$[.] *(1)* Forte adhuc melius si sola adesset x ⟨—⟩ qvia $x = 0$ fieret *(a)* $0 = \underset{\cdot\cdot}{aa} + 2ab$ *(b)* $0 = \underset{\cdot\cdot}{a^3} + 3\underset{\cdot\cdot}{a^2}b +$ ⟨—⟩ *(2)* Nam y, z, ω etc. invenientur pro qvadraticis per solas $\underset{\cdot\cdot}{aa}$, $\underset{\cdot\cdot}{a^4}$, $\underset{\cdot\cdot}{a^8}$, pro Cubicis per solas $\underset{\cdot\cdot}{a^3}$, $\underset{\cdot\cdot}{a^6}$, $\underset{\cdot\cdot}{a^9}$ pro qvadrato qvadraticis per solas $\underset{\cdot\cdot}{a^4}$, $\underset{\cdot\cdot}{a^8}$, a^{12}, etc. pro qvadrinomio radicum, et gradus adhibendae aeqq. $\underset{\cdot\cdot}{a^5}$, $\underset{\cdot\cdot}{a^{10}}$, $\underset{\cdot\cdot}{a^{15}}$, $\underset{\cdot\cdot}{a^{20}}$ qvarum ope tollendae literae y, z, ω qvaesitae occurrunt immo qvia ω est simplex *abcd*, suffecerit ⟨tolli⟩ y et z, ut restet solum aeq. per ω qvae deinde extollibilis ad ω^5 Suffecerit autem rem tractari per modum aeqvationum, ex qvibus tollantur irrationales. Eamqve in rem exhiberi Theoremata etsi enim methodus tollendi irrationales jam ab aliis est explicata ipsam tamen sublationem non actu ipso exhibueri *bricht ab, darunter Nebenbetrachtung* $\underset{\cdot\cdot}{a^3} = x^3 - 3\underset{\cdot\cdot}{yx} + 6z$ fit $6z = \underset{\cdot\cdot}{a^3}$ sed pro y binomio assurgendum ad $\underset{\cdot\cdot}{a^6}$, ubi occurret y^3 et z^3 ⟨ut⟩ aliud deniqve ascenditur ad $\underset{\cdot\cdot}{a^9}$ ubi occurret z^3, zy^3, ωzy, ⟨ut ultra est⟩ *Schluss von* L^3

---

17 Tabula: zum Thema vgl. auch III, 4 N. 14.

Zu N. 149: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 143 und wird durch N. 250 beantwortet. Beilagen waren ein Schreiben für La Hire (N. 150) und wohl Leibniz' Schreiben an Des Billettes vom 21. Oktober 1697 (I, 14 N. 364). Sie wurde daher wohl nicht vor dem 21. Oktober abgesandt. In L^1 ist die Textpassage über Tschirnhaus („Entre nous ... languir", S. 602 Z. 3–20) nachträglich gestrichen worden. Sie wurde vermutlich durch *l* ersetzt.

⟨L^1⟩

A Hanover ce $\frac{3}{13}$ Octob. 1697.[1]

Je suis, Monsieur, bien aise de vostre heureux retour de la campagne, mais faché en même temps de ce que vous souffrés encor quelques incommodités. C'est pourquoy vous devés vous ménager. C'est un paradoxe mais veritable, qu'on peut faire d'avantage en faisant moins. Car c'est le moyen de continuer plus long temps.

Mons. Bernoulli de Groningue me manda d'abord d'avoir trouvé la solution du probleme de Monsieur son frere. Et même il m'en a communiqué le fondement, assez semblable au vostre, qui est tres ingenieux. Tout cela va bien pour choisir parmy des lignes semblables et semblablement posées. Et M. Bernoulli de Bale n'en demande point d'autres. Mais pour choisir *inter lineas ordinatim positione datas utcunque*, il faut quelque chose de plus. Il y a aussi quelque distinction semblable à faire sur les problemes, tels que Mons. Bernoulli a proposés dans vostre *Journal des Sçavans*, et à l'egard de la methode dont vous vous estes servi dans vos solutions.

Pour achever mes projets *de scientia infiniti*, il faudroit pouvoir trouver quelque jeune homme capable de me soulager dans les calculs, et si j'en sçavois je luy donnerois volontiers l'entretien. Vous autres Messieurs devriés songer en France à en faire elever, pour en avoir de l'assistance; tant pour vous épargner des travaux où l'esprit a moins de part que pour gagner le temps, qui est la plus pretieuse de toutes les choses,

[1] ⟨Am Rand quer zur Schreibrichtung von Leibniz' Hand:⟩ Je ne manqueray pas, Monsieur, d'envoyer vostre solution à Leipzig.

8 f. le fondement *(1)* qvi paroit *(2)*, assez semblable au vostre, qvi est *(a)* la *(b)* tres L^1 9 f. pour *(1)* les lignes *(2)* choisir ... lignes L^1 18 f. à moins L^1, *ändert Hrsg.*

7 solution: vgl. Joh. Bernoullis Brief an Leibniz vom 17. Juni 1697 (N. 106). Leibniz bezieht sich hier auf die Lösung des Problems, unter allen Zykloiden diejenige zu finden, die die Brachistochrone zwischen einem Punkt und einer Vertikalen ist. Das Problem hatte Jac. Bernoulli zusammen mit dem isoperimetrischen Problem in *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, gestellt.
12 quelque chose de plus: Leibniz meint seine Entdeckung der Vertauschbarkeit von Differentiation nach einem Parameter und Integration, vgl. N. 129 u. N. 133. 13 proposés: Joh. BERNOULLI, *Problemes à resoudre*, in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636-638. 21 solution: vgl. N. 143 Erl.

car nostre temps est nostre vie. Vous y devriés songer particulierement, Monsieur, pour menager vostre santé.

Entre nous, il ne me semble pas que Monsieur Tschirnhaus ait trouvé la ligne de la plus courte descente. Aussi ne le dit il pas positivement. Quand il donna son discours aux collecteurs des Actes, il estoit à Leipzig selon qu'il paroist par les circomstances de la foire, et sçavoit que la cycloide estoit la ligne demandée car apparemment sur le point de la mettre dans les Actes ces Messieurs qui sont ses amis n'en faisoient point de mystere. Mais les paroles sont couchées d'une maniere qu'on les peut entendre comme s'il avoit resolu le probleme. Aussi les avés vous pris ainsi, Monsieur. Il auroit bien de la peine je crois de monstrer comment on le pourroit trouver par le livre de Mons. Hugens. Et comment s'aviser de l'y chercher? Je fais grand cas de son genie, mais je voudrois qu'il en usât plus franchement, sans se cacher tousjours sous le voile des reserves misterieuses qui nous donnent des esperances perpetuelles. Nous allons plus rondement en besogne. Son discours contient bien des choses où il auroit à redire. Entre autres il rend raison de ce qu'il ne s'applique pas à certains problemes de la nouvelle Analyse, parce qu'ils ne dependent point de la simple proportion du Triangle caracteristique. Mais c'est en cela qu'ils sont beaux et difficiles. Et c'est dire en des mots qui semblent dire tout le contraire, qu'il a de la peine à y arriver. Il n'a pas donné aussi grande satisfaction dans ses reponses à Messieurs Bernoulli. Je l'ay souvent exhorté à ne nous pas laisser tant languir.

1 car *(1)* le temps est la vie *(2)* nostre ... vie L^1 3–20 Entre nous ... langvir *gestr.* L^1 5 estoit *(1)* je croy *(2)* à Leipzig L^1 5 f. de la foire *erg.* L^1 9 Aussi ... Monsieur *erg.* L^1 12 f. des reserves misterieuses *(1)* qvi semblent tendire *(2)* qvi nous donnent *(a)* tousjours *(b)* des esperances L^1

4 son discours: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223. 5 f. la foire: Die Leipziger Frühjahrsmesse begann 1697 am 5. Mai. Mencke meldete den Eingang der Lösungen des Brachistochronenproblems im Brief vom 1. Mai 1697 (I, 14 N. 76). 10 le livre de Mons. Hugens: Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673. 19 ses reponses: Joh. und Jac. Bernoulli hatten E. W. v. Tschirnhaus' *Nova et singularis geometriae promotio* (in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493) in ihren Beiträgen *Observatiuncula ad ea quae nupero mense Novembri ... leguntur*, *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae* und *De conoidibus et sphaeroidibus* (in: *Acta erud.*, Juni 1696, S. 260–261 und S. 264–269, sowie *Acta erud.*, März 1697, S. 113–118 respektive) kritisiert. Seine Antworten in den Artikeln *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum* und *De methodo universalia theoremata eruendi* (*Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519–524, und *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223) konnten die erhobenen Einwände nicht beseitigen.

Ma solution du second probleme de Mons. Bernoulli a esté trouvée par une voye toute differente de la vostre et de celle de Messieurs Bernoulli. Elle convient dans le fonds avec la methode Angloise, et se fonde sur la multitude des racines d'une même Equation, comme je la communiquay à M. Bernoulli de Groningue avant que la solution Angloise parût. J'avois même trouvé ma methode il y a plusieurs années en lisant un probleme de M. Fermat dans les *Lettres* de Mons. Descartes. Mais je ne l'avois point appliquée et l'avois presque oubliée.

Les maladies et changemens de mes ouvriers dans un pays où on a de la peine à en trouver des bons sont cause que le second exemplaire même de ma Machine Numerique n'est pas encor fini. Je chercheray cependant le moyen de vous satisfaire, autant qu'il sera possible, et la paix nous rendra le commerce plus aisé. Ainsi le meilleur seroit peutestre d'envoyer une des ces machines en France et prendre des mesures avec des bons ouvriers pour en faire plusieurs à la fois.

Vous m'obligeriés fort, Monsieur, en me trouvant quelque homme habile et curieux, qui me pût donner avis quelques fois des belles curiosités dans les sciences et arts. On a imprimé quantité de petites pieces chez Cusson et ailleurs, que je n'ay jamais pû voir. Un tel ami m'en pourroit procurer. Car je ne demande pas des choses secretes. Je voudrois bien sçavoir aussi si l'on continue les *Memoires de Mathematique et de Physique* de l'Academie Royale des Sciences.

Ayant remarqué la main de Monsieur de la Hire dans ce que vous m'avés envoyé, Monsieur, de sa part, j'ay voulu luy envoyer le billet cyjoint, vous suppliant, de le faire

3 avec la *(1)* solution *(2)* methode Angloise L^1 5 trouvé *(1)* la mienne *(2)* ma methode L^1 9 des bons; sont L^1, *ändert Hrsg.* 11–13 Ainsi ... fois *erg.* L^1 17–19 Je voudrois ... Sciences *erg.* L^1 21 suppliant, *(1)* Monsieur, *(2)* de le faire L^1

1 Ma solution: vgl. Leibniz' Brief an Joh. Bernoulli vom 29. März 1697 (N. 84). Gemeint ist die zweite von Joh. Bernoulli in *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, gestellte Aufgabe (Problema alterum). 3 methode Angloise: vgl. Newtons anonym veröffentlichten Artikel *Epistola ... in qua solvuntur duo problemata ... a Johanne Barnoullo ... proposita*, in: *Phil. Trans.*, Jan. 1697, S. 384–389. Leibniz hatte eine Abschrift als Beilage zu Joh. Bernoullis Brief vom 30. März 1697 (N. 86) erhalten. Die Lösung wurde nachgedruckt in *Acta erud.*, Mai 1697, S. 223–224. 4 je la communiquay: vgl. N. 75 u. N. 84. 5 f. un probleme de M. Fermat: vgl. N. 46, S. 176 Z. 3–8. 11 paix: nach dem Ende des pfälzischen Erbfolgekrieges durch den Frieden von Rijswijk. 16 petites pieces chez Cusson: Bereits 1678 hatte Leibniz über La Roque versucht, Drucke von Cusson zu erhalten (vgl. III, 2, S. 561 u. S. 563); vgl. auch I, 2 N. 442. 20 ce que vous m'avés envoyé: die Abschrift, die Beilage zu N. 81 war. 21 le billet cyjoint: Leibniz hatte seine Abhandlung für La Hire (N. 150) zunächst als „billet" vorgesehen, vgl. S. 615 Z. 24.

tenir. Je vous prie aussi de faire rendre la cyjointe à Monsieur des Billettes. J'attends que vous pensiés un jour à nos questions dynamiques pour vous determiner là dessus, soit que vous veuilliés en conferer avec Mons. Bernoulli de Groningue qui s'est rendu à la verité, ou que vous me veuilliés proposer vos doutes. Car si vous estiés entré dans ma pensée, vous convertiriés aisement le R. P. Malebranche et autres, et la verité deviendroit plus commune. Je suis avec beaucoup de zele

Monsieur vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz

J'espere que la paix reveillera la curiosité en France, et qu'on fera des nouveaux efforts pour avancer les Sciences. Ayés la bonté, Monsieur, de m'instruire là dessus.

$\langle L^2 \rangle$

Ayant medité sur les pensées et observations Magnetiques de Mons. de la Hire, contenues dans la lettre que vous m'avés envoyée Monsieur, de sa part, j'ay écrit là dessus le papier cyjoint, que je vous supplie, de luy faire tenir, et de m'en dire aussi vostre sentiment, et sur ce qui se fait sur ces matieres.

Je vous supplie aussi de faire tenir la cyjointe à Mons. des Billettes.

Les maladies et les changemens de mes ouvriers dans un pays où l'on a de la peine à en trouver des bons, sont cause que le second exemplaire même de ma machine Numerique n'est pas encor parfaitement fini. Je trouveray pourtant le moyen de vous satisfaire s'il plaist à Dieu, et la paix rendra le commerce plus aisé. Ainsi le meilleur seroit peutestre d'envoyer une de ces Machines en France, et prendre des mesures avec des bons ouvriers, pour en faire un bon nombre à la fois.

J'attends que vous pensiés un jour à nos questions dynamiques pour vous determiner là dessus. Soit que vous veuilliés en conferer avec M. Bernoulli de Groningue, qui s'est rendu à la verité, ou que vous me veuillés proposer vos doutes. Car si vous estiés entré dans ma pensée, vous convertiriés aisement le R. P. Malebranche et autres et la verité

11 et observations *erg.* L^2 13 supplie, | Monsieur *gestr.* | de luy L^2

3 s'est rendu: Nach längerer Diskussion mit Leibniz schloss sich Joh. Bernoulli im Brief vom 28. Januar 1696 (III, 6 N. 199) Leibniz' Position an. 12 lettre: vgl. die Beilagen zu N. 81.

deviendroit plus commune. Vous trouverés que la discussion n'est pas fort penible. Je suis avec zele Monsieur

vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz.

P. S.[2]

His jam scriptis accipio diarium eruditorum, in quo Problemata domini Bernoullii Groningensis continentur. Et quia primum nondum solutum video idque jam olim cogitatione libavi, dicam quae nunc in mentem redeunt. Nam schedas in quibus ante multos annos nonnulla huc pertinentia consignavi, tam promte reperire non possum. Pro L i n e i s autem m i n i m i s judicabam antea inquirendum in L i n e a s d i r e c t a s, ut voco, quae scilicet quam minime a scopo deflectunt, eae enim per se et sua natura, sunt minimae, nisi per accidens aliquid interveniat. Ut si quam directissime tendam in superficie aliqua ad scopum, fieri tamen potest, ut brevissima via non incidam ob irregularitatem scilicet superficiei, nam praeter opinionem in foveam vel depressam adeo vallem devenire possum, ut praestiterit eam circumire. Interim cognita superficiei varia flexione poterimus directis lineis saltem aliquousque uti, ad aliquod scilicet punctum non directe inter extrema interpositum, ut per circulum aut circuitus minimum iter inveniamus.

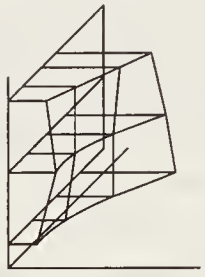
Examinanti autem mihi naturam l i n e a e d i r e c t a e visum est eam lineam inter dua puncta directe incedere, cujus circuli osculantes sunt circuli magni sphaerarum

[2] ⟨Rechts daneben von Leibniz' Hand:⟩ Haec melius postea in eo erratum quod volui uti directis pro minimis, id enim non est opus. Et minimae non sunt semper in eodem plano.

1 Vous trouveres ... penible *erg.* L^2 13 adeo *erg.* L^2

5 Problemata: Joh. Bernoulli, *Problemes à resoudre*, in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638. 6 primum nondum solutum: Mit L'Hospitals Beitrag, der als Beilage zu N. 143 an Leibniz ging, waren alle Aufgaben außer der ersten über kürzeste Linien gelöst. 7 schedas: Möglicherweise handelt es sich um die Aufzeichnung LH XXXV 1,14 Bl. 62, die am Kopf die von Leibniz nachträglich hinzugefügte Bemerkung „melior via per superficiem sphaericam, quae data osculatur vid. quae cum Epistola Hospitalis posita, 1697" trägt (gedr. in V. De Risi, *Geometry and monadology*, Basel, Boston u. Berlin 2007, S. 592). 19 postea: vgl. die Aufzeichnung LH XXXV 8,28 zu kürzesten Linien (gedr. *ebd.*, S. 594).

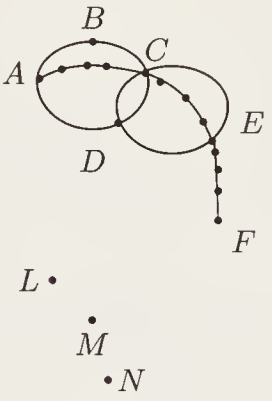
superficiem in qua linea ducitur osculantium, directi ad scopum, adeoque quorum planum transit per scopum. Sed hinc jam video si planum continuatum semper tendit in scopum, ideo quia vicissim terminus a quo et ad quem sibi sunt scopi, necesse esse, ut linea directa sit intersectio superficiei et plani per puncta duo extrema tendentis. Sed hoc planum non transibit semper per centra sphaerarum osculantium. Itaque amplius inquirendum. Itaque omissis directis redeamus ad ipsas minimas.



Res ita inquirenda. Si via est minima, etiam partes inter extrema sunt minimae. Ergo ex datis duobus punctis in superficie data infinite sibi vicinis, quaeratur medium aliquod per quod via inter ipsa sit minima. Utique manifestum est punctum inter duo puncta ejusdem superficiei sphaericae, per quod via est brevissima cadere in Circulum maximum Sphaerae. Verum haec ad determinandam lineae naturam non sufficiunt, etsi omnium habeatur ducendus arcus circuli magni sphaeram osculantis, a puncto dato ad proxime sequens, nondum tamen apparet continuatio seu inventio puncti novi seu quomodo continuanda linea. Itaque jam inquirendum posito uno arcu circuli magni sphaerae osculantis, quomodo sumendus alter in proxima aliqua sphaera osculante ut ambo arcus simul sumti sint minima via in eadem superficie inter extrema. Videtur hoc effici si duae

1 osculantium, *(1)* cadentes *(2)* directi ad scopum L^2 1 f. planum *(1)* cadit *(2)* transit L^2 3 f. directa *(1)* sit planum aliqvod transitus (2) sit intersectio ... tendentis L^2 5 per centra *(1)* circulorum *(2)* sphaerarum L^2 5 f. inqvirendum ... minimas *erg.* L^2 7 f. inqvirenda. *(1)* datis *(2)* si ... datis L^2 8 qvaeratur *(1)* tertiam ita ut via *(2)* medium L^2 9 per qvae L^2, *ändert Hrsg.* 9 minima. *(1)* Res redit eo ut via. *(2)* Utiqve L^2 9 f. punctum *(1)* medium *(a)* cadere in circulum *(b)* maius inter duo puncta *(3)* inter duo puncta ejusdem *(a)* spha *bricht ab (b)* superficiei sphaericae L^2 10 f. cadere in *(1)* arcum Circuli *(2)* Circulum maximum L^2 12 omnium *(1)* duci possit *(2)* habeatur *(a)* ducendorum arcuum circulorum magnorum sphaerarum osculantium *(b)* ducendum | esse *erg.* | arcum *(c)* ducendus ... osculantis L^2 13 puncti *(1)* 3^{tii} *(2)* novi L^2 14 Itaqve *(1)* considerandum duobus sumtis arcubus circulorum magnorum sphaerarum osculantium sibi ita vicinis, *(2)* jam L^2 15 sphaera *(1)* contigua *(2)* osculante L^2

sphaerae ita assumantur ut centra earum sint eodem plano cum arcu priore, quo facto magnus circulus novae sphaerae cadens in idem planum cum priore et ductus per extremum prioris arcus, erit quaesitum, et quasi continuatio prioris arcus prioris sphaerae in sphaera nova.



Sit sphaera osculans transeat per 4 puncta datae superficiei A, B, C, D et in hac ejus superficiei portione cujus cum data superficie ducatur si puncto A circulus contiguus AC, is eat via minima ab A ad C. Centrum autem sphaerae sit L. Sumatur jam M centrum alterius proximae sphaerae osculantis transeuntis per puncta datae superficiei, $ACDE$. Debent autem M et E esse talia, ut si centro M describatur per C circulus magnus CE, cadat is cum AC in eodem plano alioqui. Si planum MCE sit obliquum ad planum MAC patet breviorem esse viam ab A ad E quam per C. Et CE non foret continuatio lineae ACD debita. Sed cum arcus et centra ut sint semper in eodem plano sequ. et $L.M.A.C$ esse in eodem plano. Sed ita nec video quod pergendo mutari in indefinite vicinis planum possit. Sed si in his mutatis mutabitur nullo modo. Sed fit si sequeretur duo extrema et centra sphaerarum in extremis osculantium fore semper in eodem plano.

⟨*l*⟩

Extrait de ma lettre à Monsieur le Marquis de l'Hospital ce $\frac{8}{18}$ Octob. 1697

Monsieur Tschirnhaus ne dit pas d'avoir trouvé la ligne de la plus courte descente. Quand il donnoit son discours aux collecteurs des Actes il estoit, ou avoit esté à Leipzig

1 f. qvo facto *(1)* arcus *(2)* magnus *(a)* superficies *(b)* circulus *(aa)* superfi *bricht ab (bb)* novae sphaerae L^2 8 osculantis *(1)* tale ut AC CM sunt in idem planum *(2)* transeuntis per puncta *(a)* sphaerae *(b)* datae superficiei L^2 17 extrait ... de l'Hospital ce *(1)* $\frac{5}{15}$ *(2)* $\frac{8}{18}$ Octob. *Lil*

au temps de la foire qui est au mois d'Avril, où il estoit déja connu que la cycloide estoit la ligne demandée; et sur le point de le mettre dans les Actes on n'en faisoit plus de mystere, car toutes les solutions ont esté inserées dans les Actes du mois de may. Je crois qu'il auroit eu de la peine de la trouver par le livre de pendules de Mons. Hugens. Et comment s'aviser de l'y chercher?

Je voy que vous, Monsieur, non plus que Mons. Bernoulli et moy n'avés point pû voir comment ce qu'il dit peut servir à resoudre le second probleme de Mons. Bernoulli. Il faut que nous, tout tant que nous sommes, ne soyons pas: *lectores perspicaces*, puisqu'il dit: *ex his lector perspicax facile videbit* etc. Il n'a pas bien consideré la nature de la Brachystochrone puisqu'il doute si une autre ligne ne peut satisfaire aussi bien que la cycloide. Il rend aussi une raison bien extraordinaire de ce qu'il ne s'applique pas à certains problemes de l'Analyse infinitesimale, parce qu'ils ne dependent pas de la simple proportion du triangle caracteristique, mais c'est en cela qu'ils sont beaux et difficiles. Cependant ils n'ont pas besoin pour cela de ce grand travail, qu'il y conçoit. Ce qui marque qu'il ne connoist pas encor les voyes assez aisées dont nous nous servons en bien des rencontres et avec bien du succés. Lorsqu'il s'estoit avisé des Caustiques ou lignes formées par le concours des rayons ou par des developpemens de Mons. Hugens (en quoy il faut reconnoistre qu'il a fait une belle découverte) il n'en tiroit pour cela la solution d'aucun probleme; et lors que je luy dis que par ce moyen on pourroit determiner *lineam, quae radios solares a datae figurae speculo reflexos colligeret in unum punctum*, ce que j'ay monstré le premier dans les Actes 1689; il n'en voyoit pas la connexion; et encor moins le moyen de l'appliquer aux dioptriques. De sorte que je puis dire d'avoir perfectionné son invention des caus-

23–609,1 dire d'avoir monstré *l* dire *(1)* perfectionné *(2)* d'avoir ... d'en avoir monstré *Lil*

9 *ex his ... videbit*: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223, insbes. S. 222. 10 puisqu'il doute: vgl. *ebd.*, S. 221. 16 Caustiques: zu Tschirnhaus' Erzeugung von Kurven über Brennlinien vgl. seine *Nouvelles découvertes dans les mathematiques proposees à Messieurs de l'Academie royale des sciences*, in: *Journal des sçavans*, 8. Juni 1682, S. 210–213 (lat. Übers.: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Inventa nova, exhibita Parisiis Societati regiae scientiarum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1682, S. 364–365); zum hier angesprochenen Problemkreis vgl. auch den Briefwechsel zwischen Leibniz und Tschirnhaus in III, 3, insbes. N. 199, N. 368 und N. 384. 19 je luy dis: im Brief an Tschirnhaus von Ende Juni 1682 (III, 3 N. 368, insbes. S. 659). 21 monstré: vgl. LEIBNIZ, *De lineis opticis*, in: *Acta erud.*, Jan. 1689, S. 36–38.

tiques et d'en avoir monstré l'usage. Il a quelques fois des belles pensées, mais il ne les approfondit pas assez. Comme lors qu'il chercha une construction generale des Tangentes par les foyers. De s'estre avisé de chercher cela, c'est quelque chose d'estimable, mais il se trompa dans la regle qu'il donna sur une induction trop imparfaite. Je luy ecrivis que cela n'alloit pas bien, et que j'avois un moyen de le mieux determiner. C'estoit par l'effort des fils, tendus et par la composition de leur c o n a t u s , ce que j'ay publié apres, en donnant ce que Mons. Facio a trouvé par une autre voye. Mais vous avés trouvé une regle encor plus generale par nostre calcul. Asseurement Mons. Tschirnhaus a un grand et beau genie, je l'estime, et je l'aime depuis long temps. Mais il feroit des choses bien plus belles et bien plus grandes, si sans tant de reserves mysterieuses il agissoit avec plus d'ouverture et avec plus de concert à nostre egard. Au lieu qu'il semble qu'il espere tousjours de donner quelque chose qui efface tout ce que nous avons fait, et qu'il apprehende que nous n'y penetrions avant le temps. Et cependant il preche à toute occasion les mauvais effects que le desir d'aquerir de la gloire fait dans le monde, comme si elle luy estoit indifferente. Je ne sçay comment je me suis tant arresté sur luy. Mais c'est parce que je regrette de le voir si singulier.

---

2 f. Tangentes par les foyers: Tschirnhaus' *Medicina mentis*, 168[6], S. 67–76, enthielt auch die Behauptung, dass man aus der Kurvenerzeugung über Brennpunkte eine allgemeine Tangentenmethode gewinnen könne. Fatio de Duillier publizierte eine Widerlegung u. d. T. *Réflexions ... sur une méthode de trouver les tangentes de certaines lignes courbes*, in: *Bibliotheque universelle et historique*, Apr. 1687, S. 25–33; vgl. auch Fatios *Réponse à [l]'écrit de M. de T. ... touchant une maniére de déterminer les tangentes des lignes courbes*, in: *Bibliotheque universelle et historique*, Apr. 1689, S. 46–76. 4 Je luy ecrivis: vielleicht in dem nicht gefundenen Brief vom 1. August 1687 (vgl. III, 4 N. 71 Erl.).
6 publié: vgl. LEIBNIZ, *Deux problemes construits ... en employant la regle generale de la composition des mouvemens*, in: *Journal des sçavans*, 14. Sept. 1693, S. 657–659. 7 regle: vgl. III, 6 N. 142.
13 preche: vgl. z. B. Praefatio in Tschirnhaus' *Medicina mentis* (in E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis et corporis*, 1695).

150. LEIBNIZ AN PHILIPPE DE LA HIRE
Hannover, 8./18. Oktober 1697.

Überlieferung:

L^1 Teilkonzept: LH IV 2,10 Bl. 9–10. 1 Bog. 2°. 8 Z. (Bl. 10 r°) gestrichen. Auf dem Bogen befinden sich auch L^2 und L^3. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Aufzeichnung: LH IV 2,10 Bl. 9–10. 1 Bog. 2°. $2\frac{1}{2}$ S. Auf dem Bogen befinden sich auch L^1 und L^3. (Unsere Druckvorlage)

L^3 Konzept: LH IV 2,10 Bl. 9–10. 1 Bog. 2°. $1\frac{1}{2}$ S. (Bl. 10) gestrichen. Auf dem Bogen befinden sich auch L^1 und L^2. Am Rand von Leibniz' Hand: „a esté envoyé un peu changé dont j'ay gardé la copie allieurs". Mit „copie" ist *l* gemeint.

l Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: LBr. 560 Bl. 101–102. 1 Bog. 2° . $3\frac{1}{2}$ S. von Schreiberhand mit Ergänzungen und Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). Am Kopf von Leibniz' Hand: „Envoyé à Monsieur le Marquis de l'Hospital à Paris pour estre communiqué à Mons. de la Hire." (Unsere Druckvorlage)

$\langle L^1 \rangle$

Je vous remercie, Monsieur, de la communication de vos nouvelles pensées sur l'aimant. Elles sont veritablement nouvelles et de consequence. Supposé que les poles de la vertu magnetique d'une Terrelle ou d'un anneau aimanté qui en est le *succedaneum*

18 d'une *(1)* sphere *(2)* Terrelle *(a)* aimantée *(b)* ou ... succedaneum L^1

Zu N. 150: Die nicht gefundene Abfertigung war Beilage zu N. 149. Anlass war die Zusendung einer Abschrift (LH IV 2,10 Bl. 1–8) von La Hires Schriften *Lettre ... sur une nouvelle forme de boussole*, 1687, u. *Réponse ... à l'article de „la République des lettres", où il est parlé de sa nouvelle boussole*, 1687, die Leibniz von La Hire über L'Hospital erhalten hatte (vgl. N. 81). Kurz zuvor war Leibniz Mittler in einem Austausch zwischen Chuno und La Hire gewesen: Auf Bitte von Chauvin (vgl. I, 14 N. 120) schickte er ein Memoire Chunos am 7. Juni 1697 an Nicaise (vgl. GERHARDT, *Philos. Schr.* 2, S. 569 bis 572) zur Weiterleitung an La Hire und Cassini „mais sans marquer qu'il vient de moi" (*ebd.*, S. 572). Nicaise sandte die Antwort auf das Memoire, die einen kurzen Brief La Hires (LH IV 2,10 Bl. 11) und eine Aufzeichnung mit dem Titel *Construction d'une dioptre telescopique* (Abschrift: LH XXXVII 2 Bl. 82, gedr. in *Nouveau journal des sçavans*, Nov. – Dez. 1697, S. 544–549) enthielt, als Beilage zu seinem Brief vom 25. Juli 1697 (LBr. 685 Bl. 93–94) an Leibniz, der sie dann an Chuno weiterleitete (vgl. I, 14 N. 265 Erl.). Weitere Korrespondenz mit La Hire ist nicht bekannt. — In L^3 hatte Leibniz zunächst die direkte Anrede gewählt und die Formulierungen dann in die dritte Person geändert. Die von Leibniz in L^2 in eckige Klammern gesetzten Teile waren in der Abfertigung wohl wegzulassen.

changent d'une maniere analogique au changement qui s'en fait au globe de la terre, vous en tirés des consequences extremement ingenieuses.

⟨L^2⟩

Reflexions sur la *Lettre de Monsieur de la Hire* touchant
les moyens de faire une Boussole sans Variations, l'an 1687

M. de la Hire croit que les observations de la variation de l'aimant par les pilotes, qui se servent de la boussole ordinaire, et des amplitudes ortives du soleil, ne sont pas fort seures, particulierement à cause du fer dans le vaisseau, qui se trouve souvent proche. Il souhaiteroit donc qu'on put trouver la variation dans le vaisseau independemment des observations par le moyen d'une Boussole sans variation qu'il faudroit comparer avec une boussole ordinaire. [Mais il me semble que ce seroit seulement retrancher les observations celestes, il faudroit tousjours faire des observations magnetiques qui seroient exposées à la meme difficulté du fer prochain outre que s'il n'y avoit point d'autre empechement que ce fer; les gens de marine bien informés y mettroient bon ordre. Il me semble plus tost qu'une Boussole sans variation jointe à une boussole ordinaire seroit encor estimable par d'autres raisons: car outre la rectification des observations celestes, elle en fourniroit peutestre des nouvelles sur les corps magnetiques qui decouvriroient quelque chose sur les loix du changement.]

Ce qui l'a fait esperer une Boussole sans variation a esté l'observation d'une Terrelle, où ayant cherché le pole Austral, il a trouvé qu'il estoit eloigné de 18 degrés d'une croix gravée fortement dans la pierre, et qui apparemment avoit marqué le pole autres fois. Ce qui l'a fait croire, que les corps magnetiques spheriques pourroient changer leur poles magnetiques comme en Terre. Et comme dans la terre il y a un certain pole immobile, qu'on appelle pole de la Terre, Et un pole magnetique que les aiguilles regardent il a cru de meme, qu'on pourroit distinguer dans les Terrelles un pole immobile, qu'on pourroit appeller l e p o l e d e l a p i e r r e , et un pole mobile qui seroit appellé

1 au changement ... fait L^1 10 f. par ... ordinaire *erg.* L^2 11 [Mais L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 14 bien informés *erg.* L^2 17 f. decouuriroient *(1)* la regle de la *(2)* qvelqve ... changement.] L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 20 f. croix *(1)* marqvé sur la p *bricht ab (2)* grauée ... pierre L^2 24 Terre *(1)* et qv'apparemment il y a *(2)* et d'autres poles magnetiqves *(3)* Et ... magnetiqve L^2

le pole de la vertu magnetique. Et suivant cette analogie le pole de la pierre regarderoit tousjours celuy de la terre; et le pole de la vertu de la pierre regarderoit tousjours le pole de la vertu magnetique de la terre. [Cette pensée est ingenieuse et digne de reflexion. Il est vray pourtant qu'elle suppose encor bien des choses douteuses. Car il semble qu'il n'y a pas un certain pole magnetique dans la terre, puisque autrement tous les lieux où les eguilles ont la meme variation tomberoient dans un meme grand cercle; et celles qui sont sous un meridien commun avec le pole magnetique seroient sans variation. C'estoit l'Hypothese de Mons. Bond Anglois mais on m'asseure qu'elle a esté detruite par des observations. Mons. de la Hire peut repondre à cette objection que la variation de la boussole ne depend pas du seul pole magnetique de la terre mais encor des matieres magnetiques du lieu, et que ces deux choses jointes ensemble determinent la direction de l'eguille. Je demanderois donc si encor le changement du pole de la vertu magnetique du lieu depend de ces matieres; ou si elle se regle sur le seul pole magnetique de la terre.

Il se peut aussi que le pole de la Terrelle où la croix estoit gravée ait esté changé par une raison particulière, comme par l'approche d'un aimant plus fort, ou peutestre par une longue situation. Il semble en effect bien difficile de concevoir la raison d'un tel changement ordinaire et reglé commun à toutes les terrelles. Car supposé qu'elles soyent librement suspendues, quel besoin de ce changement, puis qu'elles peuvent tourner leur pole en sorte, qu'il regarde tousjours le pole de la vertu de la Terre. Il faudroit donc supposer une double direction l'une qui regarderoit le pole de la terre et y tourneroit tousjours le pole immobile de la terrelle; et l'autre qui regarderoit le pole magnetique de la Terre, et qui ne pouvant pas y tourner le pole de la terrelle dont la direction insensible prevaudroit à toute autre; forceroit le pole de la terrelle de changer de situation. Mais

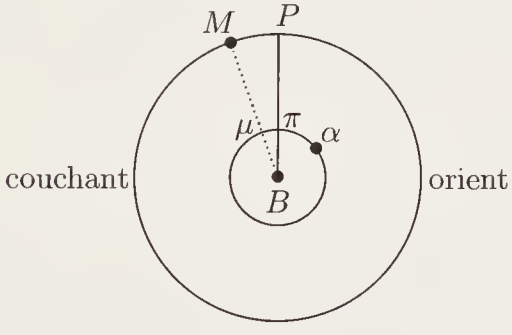
1 f. pole de la *(1)* Terrelle *(2)* pierre L^2 3 [Cette L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 4 pourtant *erg.* L^2 5 f. autrement *(1)* toutes les eguilles de la variation qvi *(2)* tous ... variation L^2 6 f. cercle; et *(1)* tous les lieux ou le pole de la Terre et le pole magnetiqve sont *(2)* celles ... seroient L^2 9–13 Mons. de la Hire ... terre. *erg.* L^2 12 si encor si encor L^2, *korr. Hrsg.* 12 changement du *erg.* L^2 16 situation. *(1)* De sorte qv *bricht ab (2)* Mais qvand ce changement seroit commun a toutes les Terrelles, il se pourroit faire qv'il ne repondit pas *(3)* Il semble L^2 20 f. et y *(1)* dirigeroit *(2)* tourneroit tousjours le *(a)* point mobile *(b)* pole immobile L^2 21 immobile immobile L^2, *korr. Hrsg.* 22 tourner le pole de la *(1)* terre *(2)* terrelle L^2

8 Hypothese: vgl. H. Bond, *The longitude found*, 1676, u. N. 11, S. 41 Z. 6 ff. 8 on m'asseure: vgl. Oldenburgs Brief an Leibniz vom 12. Mai 1677 (III, 2 N. 37).

cette premiere direction qui regarde le pole de la Terre ne se fait point connoistre ailleurs, et c'est beaucoup supposer, que de luy donner la force d'estre tousjours superieure et invincible à l'egard de l'autre.

Il se peut aussi que les poles magnetiques des Terrelles changent avec un peu moins d'analogie qu'on ne suppose à l'egard de la Terre et si le fondement de l'analogie manquoit dans la Terre même, c'est à dire s'il n'y avoit point de pole magnetique, comme j'ay deja remarqué suivant ceux qui ont contredit au systeme de Henri Bond; on pourroit encor moins esperer ce point fixe de la Terrelle, et cette boussole sans variation.]

Monsieur de la Hire adjoute d'avoir reconnu dans sa pierre spherique que lors qu'on y avoit marqué le pole magnetique de la terrelle autres fois, il avoit esté eloigné du veritable pole de la méme terrelle, de 13 degrés, vers l'orient dans le lieu où il avoit esté marqué et qui ne luy est pas connu; puisque il decline (dit il) à present (l'an 1687) dans ce pays de pres de cinq degrés vers le couchant. [Pour eclaircir ce raisonnement. Soit B le centre de l'Horison de la terrelle, ou de la Boussole sans variation $B\pi\mu$, qui se-



roit un anneau dont il sera parlé cy dessus. P le veritable pole de la Terre, π le veritable pole de la Terrelle, M le pole magnetique de la Terre, μ le pole magnetique de la terrelle. PM declinaison presente de l'aimant de cinq degrés vers le couchant à Paris[,] α ancien pole magnetique gravé sur la terrelle, eloigné de 18 degrés de μ, et par consequent de 13 degrés de π. Ce qui prouve suivant l'hypothese de l'auteur qu'en quelque lieu du

1 qvi regarde ... Terre *erg.* L^2 4 aussi qve *(1)* la Terrelle *(2)* les vertus magnetiqves *(3)* les poles ... Terrelles L^2 8 variation.] L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 9–12 spheriqve *(1)* qve le pole ancien estoit eloigné *(2)* qve ... | de la terrelle *erg.* L^2 | ... eloigné *(a)* dans ce pays la ou on l'auoit marqve, du veritable pole de la méme terrelle, de 13 degrés, puisqve *(b)* du veritable ..., puisque L^2 13 couchant. [*(1)* Je trouue qvelqve difficulté dans ce *(2)* Pour eclaircir ce L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 14 B$\mu\pi$ *erg.* L^2 17 à Paris *erg.* L^2 19 de α. Ce L^2, *korr. Hrsg.* 19–614,2 prouue *(1)* ce me semble qve si la Terrelle auoit tousjours esté à Paris, son pole | magnetiqve *erg.* | auoit esté eloigné de 13 degrés de son veritable pole, dans le temps qv'on le marqva *(2)* | suivant ... l'auteur *erg.* | qv'en ... fixe de 13 degrés L^2

monde que la Terrelle ait esté lors qu'on y gravu son pole magnetique, ancien α, il estoit eloigné alors de son veritable pole fixe de 13 degrés; et que par consequent alors l'eguille y declinoit de 13 degrés. Il faut donc dire que le pole magnetique μ de la boussole sans variation $B\mu$ change tant selon les temps, que selon les lieux; il conçu icy, comme s'il estoit tousjours dans la ligne droite qui tombe entre B centre de la boussole, et M pole magnetique de la terre. Mais il semble que ce n'est pas le sentiment de l'auteur puisque dans sa reponse à Mons. du Val il parle des matieres magnetiques ou ferrugineuses de la terre, qui ont influence dans la variation.]

Or l'Aimant spherique n'estant pas fort commode pour l'usage Mons. de la Hire s'est avisé fort ingenieusement de luy substituer un simple anneau, puisqu'il ne s'agit que de la seule declinaison dans l'horizon, et non pas encor de l'inclination. Et il a eu raison de croire, que cet anneau à l'egard de la declinaison feroit l'effect de la Terrelle. Ainsi il a fait avec un fils d'acier un anneau de trois pouces de diametre, du quel partent trois rayons d'un fil de leton tres delié qui vont se joindre au centre d'un petit chapiteau entierement semblable à celuy des boussoles ordinaires, pour pouvoir poser ce cercle sur un pivot dans son centre, et pour luy laisser la liberté de se mouvoir autour de luy meme, son centre demeurant immobile. Il a ensuite aimanté ce cercle ayant presenté à un de ses points indifferemment l'un des poles d'une forte pierre d'aimant et à son point opposé l'autre pole de la pierre pour luy donner plus de vertu. Ainsi il etoit fortement aimanté, et le pole austral se dirigeoit avec promtitude vers le septentrion et s'arrestoit en fin apres plusieurs balancemens. L'auteur marqua le vray point de septentrion avec une petite fleur de lis de leton [j'espere qu'il aura marqué aussi l'endroit de l'anneau μ à qui il avoit presenté le pole de la pierre, qui devoit estre le pole magnetique variable, pour le discerner du pole fixe π et pour en pouvoir apprendre le changement de temps en temps].

2 conseqvent alors *(1)* l'aimant *(2)* l'eguille L^2 3 degrés. | Mais suivant cette hypothese *gestr.* | il faut L^2 4 f. lieux; *(1)* et qv'il estoit *(2)* il ... estoit L^2 6–8 le sentiment ... variation *erg.* L^2 8 variation] L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 9 Or *(1)* la terrelle *(2)* l'Aimant spheriqve L^2 10 simple *erg.* L^2 21 septentrion | ou pole veritable π *erg. u. gestr.* | avec L^2 22 [j'espere L^2, *eckige Klammer von Leibniz*^{2} 25 temps] L^2, *eckige Klammer von Leibniz*

7 reponse ... du Val: In *Réponse ... à l'article de „la République des lettres", où il est parlé de sa nouvelle boussole*, 1687, antwortet La Hire auf *Difficultez sur cette nouvelle boussole proposées par le Sieur Du Val ingenieur du Roi*, in: *Nouvelles de la république des lettres*, Mai 1687, S. 511–512.

Apres cela l'auteur adjoute des observations curieuses sur un anneau aimanté, qui en font connoistre l'analogie avec un aimant spherique et qui marquent comment l'aimant represente des tourbillons dans la limaille d'acier d'une maniere assez surprenante. Je trouve aussi remarquable ce qui est dit d'une pierre d'aimant, dont les poles n'estoient pas diametralement opposés [ce qui paroist extraordinaire, car par là le pole qui prevaut deuvoit avec le temps faire changer l'autre. Car l'un regardant le Nord, l'autre ne regarderoit pas le sud, et par consequent il seroit dans une posture violente].

Pour ce qui est de la manierė de r i n v i g o r i r l'anneau, s'il avoit perdu de sa force, la difficulté est de trouver le point par où il le faudroit toucher par l'aimant. Car, ce point estant le pole magnetique de l'anneau est variable. Et pour le trouver dit l'auteur, qu'il faudroit tirer une ligne meridienne [je crois qu'il suffiroit de marquer le point qui repondroit à une boussole ordinaire, qu'on auroit à la main]. Mais on n'a qu'à presenter au pole de l'aimant l'endroit de l'anneau qui convient à peu pres, et il se tournera luy meme en sorte que son pole magnetique repondra à celuy de l'aimant, et en sera fortifié meme sans attouchement.

⟨*l*⟩

Hanover $\frac{8}{18}$ Octob. 1697

Je suis obligé à Monsieur de la Hire de la communication de ses nouvelles pensées sur l'aimant et sur une Boussole sans variation. Quoyque elles ayent esté proposées il y a dix ans, elles sont nouvelles pour moy. J'en appris quelque chose par un endroit des *Nouvelles de la Republique des lettres*, mais je ne comprenois rien dans l'objection de Monsieur du

5 [ce L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 7 violente] L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 11 [je L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 12 main] L^2, *eckige Klammer von Leibniz* 17 Hanover ... 1697 *Lil* 18 *(1)* Lettre *(2)* Mon lettre a *(3)* Mon Billet pour Monsieur de la Hire Je *(a)* vous remercie, Monsieur *(b)* suis ... Hire *Anfang von* L^3 20 pour moy. *(1)* Cependant de voir qve vous n'avés pas fait connoistre d'auoir changé de sentiment cela m'est de bon augure. Elles sont tres ingenieuses, et quand même les Hypotheses ne se trouueroient point verifiées, Ce qve *(2)* J'en appris L^3

20 endroit: *Boussole sans variation de déclinaison, nouvellement inventée par Messieurs de l'Academie royale des sciences à Paris*, in: *Nouvelles de la république des lettres*, Mai 1687, S. 509–510, u. *Difficultez*, *a. a. O.*

Val. Depuis, ayant lû ce que le R. P. Goüye a publié dans ses *Observations* je suis un peu mieux entré dans la pensée de l'auteur. Neantmoins j'y trouve encor de la difficulté. Car chez ce pere il semble qu'on objecte que les aiguilles ordinaires ne regardent pas un même pole Magnetique, comme si Mons. de la Hire vouloit qu'elles le regardent. Mais sa *Lettre* attribue la cause de la declinaison encor aux parties ferrugineuses de la terre, qu'il joint avec le pole Magnetique de la terre, et par consequent selon luy les eguilles seroient detournées de ce pole par ces parties. Et quant à la terrelle ou l'anneau il paroist que son hypothèse est, que le pole magnetique de la terrelle changeroit à la verité selon l'analogie de la terre, mais celuy qui est presentement dans la terrelle ou dans l'anneau auroit la direction comme une eguille et seroit detourné du pole magnetique de la terre par les susdites parties ferrugineuses. D'où il s'ensuit que le centre de la boussole à anneau, le pole magnetique de cet anneau, et le pole magnetique de la terre ne tomberoient pas tousjours dans une même ligne droite. Mais cela estant[,] ce qu'il appelle le pole veritable de l'anneau seroit aussi detourné du pole fixe de la terre, et par consequent on ne trouvera pas de point fixe dans l'anneau et quand il y auroit des poles magnetiques changeans analogiquement dans la terre et dans la terrelle on n'en pourroit pas tirer une boussole sans variation.

Cependant on en pourroit tirer d'autres consequences utiles supposé que les ferruginosités terrestres n'eussent point d'influence sur le changement du pole magnetique de la terrelle, mais seulement sur la direction; car le changement du pole magnetique de la terrelle ou de l'anneau comparé avec le changement de la direction feroit

1 ayant lû *fehlt* L^3, *erg. Lil* 3 aiguilles *(1)* n'observent *(2)* ordinaires ne regardent L^3 4 f. Magnetique. Ainsi il semble qv'on croit qve Mons. de la Hire veut qv'elles le regardent. Mais sa lettre *(a)* dit qve la variation vient en partie des parties ferrugineuses de la terre *(b)* attribue la cause de la variation encor ... ferrugineuses de la terre L^3 4 Magnetique *(1)*. Ainsi il semble qv'on croit qve Mons. de la Hire veut qv'elles le regardent. *(2)*, comme si ... regardent. *Lil* 5 cause de la *(1)* variation *(2)* declinaison *Lil* 6 avec le | changement du *gestr.* | pole L^3 *Lil* 8 à la verité *fehlt* L^3, *erg. Lil* 9 dans la terrelle ou dans l'anneau *erg.* L^3 10 f. et seroit ... ferrugineuses *erg.* L^3 13 f. veritable *(1)* de la pierre *(2)* de l'anneau L^3 14 fixe *fehlt* L^3, *erg. Lil* 14 terre; *(1)* si la distance du pole veritable et du pole magnetiqve de l'anneau est determinée repondant a la distance de ces poles dans la terre. Mais si le pole veritable de l'anneau est detourné ainsi *(2)* Et par conseqvent L^3 15 dans l'anneau *fehlt* L^3, *erg. Lil* 21 de la terrelle ou de l'anneau *erg.* L^3

1 R. P. Goüye: Thomas Gouye S. J. 1 *Observations*: vgl. *Observations physiques et mathematiques ... Envoyées des Indes et de la Chine à l'Academie royale des sciences à Paris*, 1692, S. 185 ff. 5 *Lettre*: *a. a. O.*

distinguer ce qui vient de la ferruginosité de ce qui vient du pole magnetique de la terre. Puisque apparemment les ferruginosités ne changent point comme ce pole. Il s'agit donc de sçavoir si depuis dix ans Mons. de la Hire a observé quelque changement du pole magnetique dans son anneau, et s'il a trouvé quelqu'autre confirmation de son systeme.

Au reste le meilleur moyen d'avoir des observations justes sur la declinaison de l'aimant seroit peutestre d'envoyer exprés des personnes capables, pour en faire en plusieurs endroits de la terre et premierement en Europe. Si ces observateurs en avançant peu à peu trouvent que la variation change aussi peu à peu et non pas beaucoup tout d'un coup, il s'ensuit que la cause ne doit pas estre attribuée à des ferruginosités irregulieres. Et c'est ce que j'ay deja remarqué dans le *Journal du voyage aux Indes* de Beaulieu. Mais parce qu'on pourroit dire que les ferruginosités de la terre changent aussi insensiblement et non *per saltum* (quoyque cela ne paroisse gueres probable) on pourroit s'en éclaircir, un jour en comparant les evagations de la declinaison d'un costé avec ceux de l'autre. Car les lieux où l'evagation est plus grande vers l'orient par exemple, marqueroient, qu'il y a plus de ferruginosité de ce costé là, s'il y avoit plusieurs observation[s] seures faites à peu pres en même temps il faudroit les marquer sur le globe, et tirer des lignes magnetiques par les lieux d'une même declinaison. Enfin la gloire du dechiffrement de ce secret paroist estre reservée à l'Academie Royale des Sciences et c'est

2 Puisque ... pole. *fehlt* L^3, *erg. Lil* 3 f. changement *(1)* de direction *(2)* du pole ... anneau L^3 4 f. système. *(1)* J'ay pensé qvelqves fois qv'en joignant l'inclinaison a la declinaison on pourroit faire qvelqves observations utiles en observant | par example *erg. u. gestr.* | *(a)* combien l'inclination se chan *bricht ab (b)* si l'inclination se change et combien, lors qve *(aa)* l'aiguille ne reponde pas le Nord *(bb)* le plan vertical de l'aiguille *(aaa)* verticale *(bbb)* inclinatoire *(ccc)* est placé en sorte qv'il decline du No *bricht ab (2)* Il me semble qve le meilleur moyen L^3 7 endroits *(1)* de la terre *(2)* de l'Europe. Ce qvi seroit une entreprise digne des soins de l'Academie Royale car jusqu'icy je doute tousjours un peu de ces ferruginosités qv'on dit influer dans la variation. *(3)* de la terre et premierement en Europe. *(a)* Il me semble qv'on s'en pourroit *(b)* Le voyage du General Beauli *bricht ab (c)* Si la variation se change *(d)* Si en changeant de lieu on trou *bricht ab (d)* Si ces L^3 10 f. Et c'est ... Beaulieu. *fehlt* L^3, *erg. Lil* 12 et non per saltum *erg.* L^3 13 un jour *erg.* L^3 15 il y a *(1)* de la *(2)* plus de L^3

10 *Journal*: Auf Beaulieus Reisebericht *Memoires du voyage aux Indes orientales* in M. THÉVENOT, *Relations de divers voyages curieux* 2, 1664 u. ö., folgt auf S. 125–127 eine Tabelle mit dem Titel *Journal du voyage precedent des Indes orientales*, die Datum, Längen- und Breitengrad und magnetische Deklination aufführt. Diese enthält in Leibniz' Exemplar der Ausgabe von 1666 (HANNOVER *Leibniz-Bibl.* E-A 10026) Marginalien von Leibniz' Hand, vgl. III, 3, S. 445.

une entreprise digne de ses soins. Et Monsieur de la Hire aura tousjours l'honneur d'y avoir contribué beaucoup par l'equivalence de l'anneau à la terrelle qu'il a decouverte. Mais nous attendons encor de sa grande exactitude le reste de ce qu'il a fait esperer pour achever le calcul juste des Eclipses au moins pour le temps present et pour un bon nombre d'années à venir. Je m'imagine qu'on aura travaillé sur les nouvelles lignes que Mons. Cassini substitue aux Ellipses de Kepler et qu'il en donnera des causes physiques. Les grandes lumieres que Mons. Cassini a dans l'Astronomie ne me laissent point douter, qu'il n'ait eu des raisons considerables pour les établir, et qu'il ne se fonde sur des longues observations. Quant aux *Epicycloides* de M. de la Hire que je n'ay pas encor vues par la faute des libraires; j'estimeray tousjours le soin qu'on a de demonstrer des belles decouvertes à la maniere des anciens; quoyque je croye m'en pouvoir dispenser par mes Lemmes des incomparables qui font voir ce qu'on peut faire evanouir impunement. J'ay oublié de parler d'un aimant estrange dont il est fait mention dans une lettre de Galilei qui se trouve dans un recueil que M. Bulifon a publié à Naples en 1684. Elle est écrite à Curtio Pichena Secretaire d'Estat du grand Duc, où Galilei propose de faire acheter de quelqu'un pour ce prince un aimant qui attiroit le fer d'une certaine distance et le repoussoit quand on le luy presentoit de trop prés. Il faudroit tacher de sçavoir où cette pierre est devenue. Elle auroit sans doute bien d'autres qualités extraordinaires, qui serviroient à l'avancement de la science Magnetique. Peutestre que M. Viviani seul resté des disciples de Galilei en pourroit donner quelque notice.

2 beaucoup par *(1)* vostre boussole à anneau qvi pourra auoir des grandes usages, qvand elle *(2)* l'eqvivalence ... decouuerte. L^3 7–9 Les grandes ... observations. *erg.* L^3 9 f. Hire qve je ne connois qve de reputation par la faute L^3 18 f. extraordinaires | peutestre qvelqves autres aimans ont cette nature mais on ne s'avise pas d'en faire l'essay *gestr.* | qvi serviroirent L^3 20 resté des *(1)* connoissances *(2)* disciples L^3

3 le reste: Leibniz bezieht sich auf La Hires *Tabularum astronomicarum pars prior*, 1687, dessen zweiter Teil 1702 u. d. T. *Tabulae astronomicae* erschien; vgl. N. 201. 5 lignes: die so genannten Cassinoiden. Leibniz hatte die Information aus J. Ozanam, *Dictionnaire mathematique*, 1691, S. 436–438; vgl. III, 5, S. 288. 9 *Epicycloides*: Ph. de La Hire, *Traité des epicycloïdes*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 1–78. 12 Lemmes des incomparables: vgl. § (5) in Leibniz, *Tentamen de motuum coelestium causis*, in: *Acta erud.*, Feb. 1689, S. 82–96. 13 lettre: vom 16. November 1607, vgl. S. 200–204 in Bulifons 1685 in Pozzuoli herausgegebener Sammlung *Lettere storiche*. Vgl. auch N. 141, S. 575 Z. 14 ff. 15 grand Duc: Ferdinand I. von Toskana.

151. LEONHARD CHRISTOPH STURM AN LEIBNIZ
Wolfenbüttel, 9. (19.) Oktober 1697. [137. 170.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 910 Bl. 5–6. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift.

HochEdler Vester und Hochgelahrter Insonders geneigter Herr und Patron

Daß Ew. Excellenz mit so vielen Schreiben belästige, bitte mir nicht zu verübeln, und versichert zu seyn, daß ich jederzeit bemühet seyn werde, vor dero zu mir tragende gütigkeit, mich nach möglichkeit dankbar zu erweisen.

Daß ich aber so sehr verlangen trage von hier abzukommen, geschiehet aus erheblichen und dringenden Ursachen, welche Ew. Excell. selbst vor gültig halten werden, wann ich bey bequehmer gelegenheit dieselbe eröffnen werde. Mich aber deßwegen zu verschlimmern, bin ich Keines weges bedacht, dahero ich mir die Lust nach Helmstatt zu kommen fast vergehen laße. Kann ich aber anderwarts in so gute Condition kommen, als ich hier stehe, würde ich solches freudig annehmen. Wollen Sie nun wegen der Condition in Hanover ferner vor mich bemühet seyn, lebe ich davor höchst verbunden. Ein Exemplar von meinem buche will mit nächsten binden laßen und überschiken, wann Sie belieben, solches an des Herren Kammer Praesidenten Exc. zu recommendiren, ob es Gottes wille wäre, mir in Hanover so guten unterhalt zu schaffen, als ich hier genieße, wie ich im gegentheil mit deßen beystand daselbst so nützliche dienste zu leisten getraue, als hier. Gehet aber unter meinen Anschlägen keines an, so geschehe des Herren wille.

Was Ew. Excell. im übrigen zu wißen verlangen, berichte darauff, daß das pacquetchen, welches Sie mir eingehändiget, an meinen Vatter richtig bestellet worden, der mir aber wegen überhaufter geschäfte noch nichts weiter darauff geantwortet.

Zu N. 151: Die Abfertigung, der ein Schriftstück J. Ch. Sturms beilag, antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens wohl von der ersten Oktoberhälfte 1697 und wird beantwortet durch ein ebenfalls nicht gefundenes Schreiben wohl von Dezember 1697. 15 buche: Sturm besorgte 1696 in Leipzig die erste Auflage des unveröffentlichten Hauptwerks Nicolai Goldmanns (1623-1665) mit dem Titel *Vollständige Anweisung zu der Civil Bau-Kunst*. Es könnte aber auch die Schrift L. Ch. STURM, *Sciagraphia Templi Hierosolymitani*, 1694, gemeint sein, in der er sich im Anschluss an Goldmann um die Rekonstruktion des Salomonischen Tempels bemühte. 16 Herren Kammer Praesidenten: Friedrich Wilhelm Freiherr von Schlitz, gen. von Görtz. 20 f. pacquetchen: Leibniz' Sendung an J. Ch. Sturm enthielt Erläuterungen seiner Metaphysik; vgl. Leibniz' Konzepte (LH I 4,6 Bl. 2–3 u. Bl. 4–5).

Des Herren Von Tschirnhausen neuverfertigtes brennglaß, von fast 4 Fuß im diametro, und aus eines sehr grossen Section, habe in Leipzig auf der meße, aber in eyl kurtz vor meiner Abreise zu sehen bekommen.

Von Mr Praetorio habe aus Holland commission selbigen Ew. Excellenz bestens zu empfehlen und zu berichten, daß er nächstens aus Engelland ausführlich an Sie schreiben werde.

Hiemit schließe, bitte gehorsamst, mir wegen der eyle, die fehler gegenwärtiger Zeilen zugute zu halten, und zu erlauben, daß ich mich jeder Zeit erinere[1]

Ew. Excellenz gehorsamer diener L. Ch. Sturm Math. Pr. P.

raptim. Wolffenbl. den 9ten Oct. 1697.

Gleich itzo erhalte von meinem Vatter etwas, so hiemit überschike.

A Monsieur Monsieur Leibniz Conseiller intime de la Cour et de la Justice de son Altesse Electorale de Br. et Luneb. etc. etc. tres-humblement à Hanovre. Franco.

152. RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN AN LEIBNIZ

Florenz, 20. Oktober 1697. [141. 162.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 144–145. 1 Bog. 4°. 3 S. Auf Bl. 145 v° befindet sich L^1 von N. 162.

[1] ⟨Darunter Wiederholung der Anrede:⟩ HochEdler etc. Insonders geneigter Patron

2 meße: die Leipziger Herbstmesse 1697. 4 Mr Praetorio: J.(?) Praetorius; vgl. I, 14 N. 214 u. I, 15 N. 137. 11 etwas: J. Ch. Sturms Antwort auf Leibniz' Sendung (vgl. *a. a. O.*) wurde nicht gefunden. Vielleicht ist die Teilabschrift eines Schreibens mit der Überschrift „Joh. Christophorus Sturmius P. P. ad Filium Matheseos Professorem Guelferbytanum" (LH IV 5,11 Bl. 29) gemeint. Dort bezieht sich Sturm auf eine Sendung Leibniz' Dynamik betreffend vom Juli oder vom ersten Augustdrittel („mense Julio praesentis anni") 1697(?).

Zu N. 152: Die Abfertigung folgt Bodenhausens Schreiben vom 19. März 1697, von dem nur die Beilage gefunden wurde (vgl. N. 141 Erl.) und kreuzt sich mit N. 141. Sie wird beantwortet durch N. 162. Sie war Beilage zu Magliabechis Brief an Leibniz vom 24. Oktober 1697 (I, 14 N. 371).

Illmo Sig^re Sig^re e P^rone mio Col^mo Flor. 20. 8br. 1697.

Demnach ich in so vielen Monathen nicht das glück gehabt einige zeitung von dero zustand noch antwort auf meine v. H^n Magliab. schon vor 5. biß 6. Monathen an Sie ergangene zu erhalten, lebe ich ob solcher ungewißheit in großen sorgen, wil doch hoffen, daß solches vielmehr der unrichtigkeit der Post oder H^n Mendleins; oder auch dero vielen v. wichtigen occupationen, als geminderter affection gegen Ihren diener oder einiger indisposition zu zuschreiben. Ihr letztes ist vom 28. Xbr. 1696. in deßen beantwortung ich nach Ihren befehl die copie des von Ihnen selbst ausgemachten calculi beygeschloßen, solte aber solches unrichtig gangen seyn, werde ich solchen bey erster nachricht wider übersenden; Muß indeßen nicht ohne confusion bekennen, daß ich in so langer zeit noch nicht diesen letzten calculum durchstudiret, sondern solches immer von einer wochen zur andern bey hoffnung künfftiger ruhe verschoben; Weil nun aber die viele embaras v. schaden so ich durch unglückliche v. undanckbare freunde bißhero erlitten, sich einmahl (Gott lob) geendiget, werde ich dieses liebste v. würdigste studium wider vornehmen; weiß aber nicht wie ich so viel schöne v. subtile inventionen theils von Ihnen, theils von Ihren Nachfolgern HH^n Bernoullijs diese letzte Jahre hero publiciret, so bald begreiffen oder verdawen werde, wo mir nicht dero gewöhnliche gutheit in vielen fällen assistiret, weil ja niemand allhier mir helffen kan.

In den *Actis* anni 96. habe ich ersehen die adresse H^n Tschirnh. welcher sich hat wißen aus der HH^n Bernoulliorum wohlgestellten Netzen mit Spanischer bravoure v. ambiguität seiner worten v. promessen so auszuwickeln, daß man ihm noch etwas heraus zu geben schuldig, alle anderen haben von ihm, er aber von keinem gelernet, hat mehr methodos generales als haare sind auf einem kahlen kopff, sind a. bißhero noch unsichtbar, oder können die andern blinden geometrae solche nicht sehen, weil er a. gedrucket, daß er Ihnen ein Specimen novae doctrinae de locis communiciret, möchte ich solches gern sehen, werde es auch geheim halten, daß es dem Inventori nicht praejudicire.

Von Paris habe ich unlängsten H^n M. Hospital *Analyse des infin. petits* bekommen, darinnen ich viel gefunden, so ich vor mich in diesem Methodo ausgedacht, er ist a. wei-

---

3 Magliab.: Leibniz beantwortete Magliabechis Schreiben von Ende Februar 1697 (I, 13 N. 350), vom 8. Juni 1697 (I, 14 N. 176) und vom 1. Juli 1697 (I, 14 N. 307) mit seinem Brief vom 30. September 1697 (I, 14 N. 307). 19 adresse: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519–524. Zum Konflikt mit den Brüdern Bernoulli vgl. N. 62, S. 232 Z. 9 f. Erl. 24 gedrucket: vgl. *Responsio*, *a. a. O.*, S. 523. Das „Specimen" teilte Tschirnhaus Leibniz wohl während seines Besuches in Hannover im Herbst 1694 mit, vgl. den Anfang von N. 182.

ter als ich kommen, v. hat sich mehr als ich exerciret; Es fehlet aber das beste noch in gedachter Analysi, nemblich regulae v. limites summationum; weil er sich a. auf den von Ihnen versprochenen Tractat de Scientia infiniti beruffet, erwarte ich mit höchsten verlangen v. impatience solch edel v. nöhtiges werck zu sehen, v. bitte, ob solches schon verfertiget, mich zu berichten, wie auch, ob solches in forma Schediasmatis in die *Acta* solle gesetzet, oder als ein absonderlich buch ausgehen werde. Aber was macht doch der so hochverlangte calculus situs? Wie können Sie doch mit guten gewißen Ihre freunde v. die gelehrte welt mit so unerträglicher dilation so lange tourmentiren? *Ah! Regem me esse oportuit!* (wie jener bey dem Comica) nur daß ich mit obligeanten Mitteln Sie könte zur publication Ihrer edlen meditationen zwingen. Unterdeßen bitte ich den lieben Gott, Er wolle Ihnen gnugsame v. beständige gesundheit verleyhen, oder zum wenigsten Sie mit einem guten Seelsorger versehen. Ich habe unter vielen medicinalibus zwey sichere v. bißhero glücklich experimentirte remedia; eines vor alle Fieber tam continuos quam intermittentes, (so rar ist) ohne viel methode zu gebrauchen; das andere vor Ischiaticam etiam desperatam, so mir newlich, von dem es versuchet, communiciret worden. Weil denn beyde medicament eine große latitudinem haben, v. sonderlich vor solche kranckheiten sind, so vitam sedentariam begleiten, stehen solche zu Ihren diensten, ohne einige interesse. Es ist mir vor etlichen Monathen nach glücklicher probe (zu Genova) des ersten medicaments von einem Neider ein regal von 1 0 0. pistolen vor deßen beschreibung entzogen worden. Wolte wünschen, daß ich mit einiger realen danckbarkeit Ihrer vielfältigen gutheit gegen mich v. meine studia respondiren könte, so bißhero in bloßen worten v. bezeugung meiner hohen obligation gegen Sie bey dem hoffe v. andern freunden allein bestanden.

Obiter bey den experimenten muß ich gedencken, daß allhier etliche starck im ☽ mit dem Zinnober mit guten augment, so in allen proben bestehet, arbeiten; zu Genova a. haben es etliche damit weiter gebracht, v. ziehen eine gute quantität ☉ aus dem ☽ auf gedachte manier per cementationem. Ich muß bekennen, daß ich unlängst mich verwundert, nachdem ich auf 3^{erley} manier aus dem ☽ (davon erst alles ☉ per ▽ von unseren Müntzmeister geschieden) durch den bloßen gemeinen ♃, (doch 2^{mahl} aus dem $\overline{aaa}$ ☽ c. ☿) klar v. perfect ☉ ohne kunst gezogen, mehr v. weniger, nach dem man continuiret mit

3 beruffet: vgl. Préface, Bl. c̃ ij, in G. F. de L'Hospital, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 8 f. *Ah!... oportuit!*: vgl. P. Terentius Afer, *Phormio* 69. 29 Müntzmeister: wohl Gasparo Chiavacci, vgl. III, 4 N. 262.

dem △, das meiste a. ist gewesen 26. creutzer oder 8. biß 9. gute groschen ☉ aus einer untze ☽, daß sich der Müntzmeister, so sonsten sehr unglaublich ist, verwundern müßen. Sehe auch, daß man solches weiter bringen könte, wenn man nicht allein wäre, v. die arbeit sich nicht verdrießen ließe. Dieses sind zwar bagatellen, doch eine gewiße proba der mügligkeit v. verbeßerung der Metallen. Könte man den ♃ zuvor in etwas, obgleich nicht perfectu, fixiren, wie etliche können, hätte man schon viel avanciret, v. habe ich schon ein klein experiment darvon. Gebers fixation per ♏ionem ist nicht practicable, v. excusirt man ihn, daß er was höhers darunter verstanden. Ich hätte in altioribus viel zu conferiren, v. möchte wohl einige zeit in einem gangbaren ☽ oder ☉ bergwercke mich aufhalten wegen etlicher sehr würdigen v. fundirten observationen, a. es sind mir die flügel anjetzo so verschnitten, daß ich niemand habe, so mir im geringsten assistire, denn es gehet hier wunderlich zu. Wollen Sie die gutheit haben mir etwas hierinnen vel theoreticam vel practicam zu communiciren, oder mit einem g e l e h r t e n b e r g m a n n mir correspondentz zu wege bringen, soll mir solches lieb seyn.

H. Guglielmini hat vor 3. Monathen ohngefehr 2. antworten wider Papinum dem H^n Magliab. geschicket, eine an Sie, v. die andere an Magliab. gerichtet; weil nun a. H. Magliab. die seinige H^n Menkenio übersendet in die *Acta* zu setzen, die andere a. an Sie selbst adressiret, auf daß nach H. Gulielmini ersuchen Sie solche wollen erst überlegen, ehe sie in die *Acta* kommen; So leben H. Magliab. anjetzo in sorgen aus ermangelung Ihrer antwort, v. weil er nicht weiß ob sein brieff richtig gangen, ersuchet er Sie mit dienstl. grüßen umb einige nachricht.

H. Viviani läßet Sie auch unterdienstl. grüßen v. bedancket sich vor Ihr gutes andencken v. estime seiner schrifften. Er hat mir unlängsten sein opus *De locis solidis* in 5. theilen widergewiesen v. bekandt, daß er alleine erwartet einigen favorablen antrieb von Hoffe v. befreyung seiner verdrießlichen charge d'ingenieur bey so hohen (73 anni) alter, welche ihm schon vor 34. Jahren ohne nutziehung der provision vom vorigen G.-H. accordiret worden; Ich werde mich bemühen ihm darinnen zu helffen so viel ich kan.

13 g e l e h r t e n *in K doppelt unterstrichen* 25 (73 anni) *erg. K*

---

7 Gebers fixation: Bodenhausen bezieht sich auf *Sermo in fixione* in GEBER, *Summa perfectionis*. Zu Geber vgl. auch III, 4, S. 556. 15 antworten: vgl. N. 100 Erl. 23 opus: Vivianis *De locis solidis* erschien erst 1702. 25 charge d'ingenieur: Viviani war Ingenieur bei den Uffiziali dei Fiumi in Florenz. 26 vorigen G.-H.: Großherzog Ferdinand II. von Toskana.

Er wieße mir auch zugleich alle seine schrifften so noch nicht in das reine gebracht, v. machte mir die rechnung, daß wenn er noch gantze 100. Jahre gesund leben solte, wäre doch nicht müglich, solche alle in das reine zu bringen, weil solche wohl 100. mahl so viel v. so groß, als der entwurff seines operis in Apollonium, wie ich gesehen. Er bekennet, daß er keine ordnung noch methodum halte, d. nur seiner hitze v. gedancken folge, wie sie ihm zugleich einkommen, v. so er müde, springt er gleich von gegenwärtiger Materie in eine andere so gantz unterschieden, v. wirfft die schediasmata non connexa in unterschiedene Packet, da sie sich ohngefehr hinschicken. Aber das ordiniren v. in das reine zu bringen ist ihm unerträglich, nicht a. die erfindung particularer theorematum v. problematum, daraus man siehet, daß alles mehr dem geschwinden v. hitzigen kopff, als einigem methodo zuzuschreiben; hätte er unsere analysin, würde er weiter als viel andere kommen. Unlängsten hat ihm die Englische Societät sua sponte ein sehr rühmlich ja hyperbolisch Diploma übersendet, v. D. Wallis einen absonderlichen brieff, darinnen er Galilaei merita emphatice vorstellet. — Schließlich bitte meiner weitläufftigkeit v. freyheit zu vergeben, v. in Ihrer affection zu conserviren

Di V. S. Illma Um^{o} dev^{mo} serv^{re} vero R. C. B.

P. S. Bitte dienstlich mich zu berichten, ob hinführo sicher meine brieffe an H^{n} Mendlein v. H. Abb. Hortensio Mauro zu adressiren; aus deßen zweiffel ich diesesmahl mich H^{n} Magliabechij durch P. Papebrockium bedienen müßen.

13 hyperbolisch | encomium v. *gestr.* | Diploma *K*

4 operis in Apollonium: V. VIVIANI, *De maximis et minimis geometrica divinatio in quintum Conicorum Apollonii Pergaei*, 1659. 13 Diploma: Viviani wurde am 29. April 1696 in die Royal Society gewählt. Die Urkunde wird zitiert in *Vita di Vincenzio Viviani* in G. M. de' CRESCIMBENI [Hrsg.], *Le vite degli arcadi illustri* 1, 1708. 13 brieff: Gemeint ist Wallis' Brief an Viviani vom 29. Februar 1696 (FLORENZ *Biblioteca nationale centrale* Gal. 257 c. 164), dessen Anlass eine verlorene Sendung von Wallis' *Opera* 2, 1693, an Viviani war. Er enthält die folgenden, sich auf Galilei beziehenden, unterstrichenen (möglicherweise nicht von Wallis) Zeilen: „Quem ego semper magni aestimavi, et etiamnum veneror. Ut cui debemus, non modo Cavallerium, Torricellium, Vivianum, aliosque magnos Vires; sed et totam (quam dicimus) Novam Philosophiam. Quo praelucente caeteri suas accenderunt faces."

153. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 14. (24.) Oktober 1697. [144. 156.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 714 Bl. 107.109.108. 4°. 5 S. Ergänzungen bei Textverlust sowie Bemerkungen von Leibniz' Hand (*LiK*). (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 225–226 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 329–333.

A Auszug aus *K*: LBr. 714 Bl. 110–111. 1 Bog. 4°. 3 S. (S. 626 Z. 13 – S. 628 Z. 13) von Schreiberhand mit der Überschrift „Extrait de la lettre de M. Papin Cassel 14 Octob. 1697" u. Korrekturen von Leibniz' Hand (*LiA*).

Monsieur, Cassel ce 14e Oct. 1697.

Je Vous suis extremement redevable de l'avis que Vous me donnez touchant les ecrits de Mr Gulielmini: et J'aurois de la confusion de Vous causer l'embarras de les faire copier pour moy: outre que Je suis à present à perfectionner mon invention pour tirer l'esprit de soulfre non seulement en grande quantité; mais aussi bien promptement et sans qu'il soit besoing d'ŷ perdre beaucoup de temps: Je táche aussi à trouver de nouveaux usages à quoy on puisse l'appliquer à present qu'on pourra l'avoir à bon marché, et J'en ay desjá eprouvé quelques uns qui me paroissent si considerables que Je me flatte que cette invention etant bien perfectionée pourra me fournir la commodité d'en executer beaucoup d'autres. S. A. S. m'occupe aussi à des experiences pour tacher de penetrer les causes des effets surprenants de la poudre à canon: et ainsi, Monsieur, Je differeray volontiers de voir les ecrits de Mr Gulielmini jusques à ce qu'il m'ayt fait l'honneur de me les envoier ou les ayt donnez au Public.

Je Vous rends tres humbles graces des informations que Vous me donnez de la beauté et netteté de la glace de vótre grand miroir: et Je tácheray encor de nouveau d'obtenir la place qu'on me fait esperer depuis si long temps pour bâtir un fourneau propre à faire bien des nouvelles experiences sur ces matieres.

Pour ce qui est de la Bibliotheque: il est bien vray que M^r^ le con^er^ Hassel en a la commission: mais la place n'est pourtant point encor donnée en titre d'office.

Zu N. 153: Die Abfertigung antwortet auf N. 144 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 18. November 1697 (N. 156). 11 les ecrits: Guglielminis „Epistola" vom 5. Juni 1697 und sein Schreiben an Magliabechi (vgl. N. 100 u. Erl.). 24 grand miroir: vgl. N. 97 u. Erl. 27 Hassel: Abraham Hassel oder David Hassel.

Je suis fort persuadé, Monsieur, de ce que Vous dittes que nos nouveaux instruments de chymie pourront fournir des choses qu'on ne trouveroit point par d'autres voies: où principalement que J'ay desjà vu du nitre fixe sublimé en fleurs et qui se resolvoit à l'air bien plus promptem^{t} que le nitre fixe ordinaire: mais jusques icŷ Je n'ay gueres travaillé qu'à perfectionner de plus en plus l'extraction de l'acide de soulfre, par les raisons que Je Vous ay dittes.

A l'egard de nostre controverse il me semble, Monsieur, qu'elle doibt étre bien tost terminée: car puisque Vous avouez enfin qu'on peut supposer[1] la substitution d'un gros corps en la place du petit dans le moment que le petit a achevé de perdre son mouvement: Je crois qu'on peut Vous prouver que dans bien des cas il se fera grande diminution de force dans le monde en suivant vótre maniere d'estimer les forces: car Vous demeurez d'accord que la 4e reigle du Monsieur Hugens est veritable et aussi est elle confirmée par l'experience: supposant donc le corps A masse 10 vitesse 4 qui est rencontré par le corps B masse 1 vites. 10, fig. 1, et ayant pris le poinct C centre de ces deux corps,

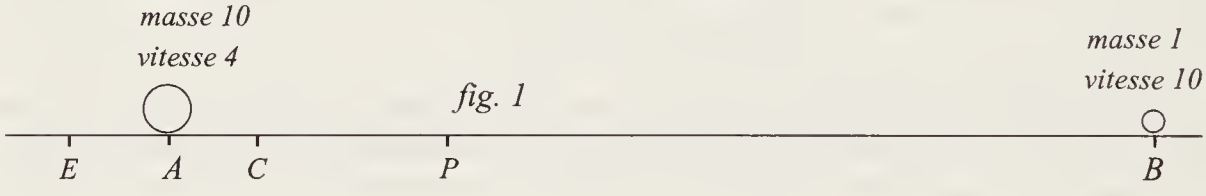


fig. 1

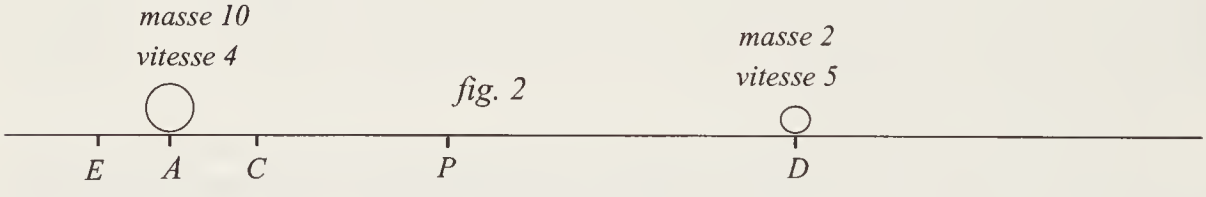


fig. 2

[1] ⟨Darüber interlinear von Leibniz' Hand:⟩ je ne l'ay point nié, mais je l'aurois pû faire à son exemple dans les Actes de Leipzig

12 Monsieur Hugens est veritable et aussi est elle confirmée *erg. LiK* 13 Supposant le corps A *Anfang von A*

12 la 4e reigle: Ch. HUYGENS, *Extrait d'une lettre ... à l'auteur du Journal*, in: *Journal des sçavans*, 18. März 1669, S. 532–536, insbes. S. 533.

et aussi le poinct P en sorte que les lignes $AP : BP$ expriment les vistesses des mesmes corps: pour trouver les vîtesses que les d^{s} corps auroient apres le choc; il faut, suivant la d^{t} reigle, prendre CE egale à CP et les lignes $EA : EB$ exprimeront les vitesses des corps A et B suivant les directions $EA : EB$. Supposons presentement que dans le moment que le corps B est reduit au repos on luy substitue le corps D double en masse: il doibt arriver que ce corps sera repoussé de mesme maniere que s'il avoit frappé le corps A avec la vitesse 5: car on sçayt que le coup de masse 2 vitesse 5 fait le méme effect que le coup de masse 1 vitesse 10. Pour sçavoir donc quelle sera la vitesse des corps A et D apres la restitution: nous n'avons qu'à regarder la fig. 2 où AP qui exprime la vitesse doibt estre egale à AP, fig. 1 mais DP ne doit estre que moitié de BP : De sorte qu'en prenant AC, fig. 1 pour l'unité, et calculant la valeur des lignes on trouve

fig. 1
$$\begin{aligned} AC &\propto 1 \\ EA &\propto 1\frac{2}{14} \\ EB &\propto 12\frac{2}{14} \end{aligned}$$

fig. 2
$$\begin{aligned} EA &\propto \frac{11}{14} \\ ED &\propto 7\frac{12}{14} \end{aligned}$$

A present pour trouver, selon Vous, combien on auroit eu de force s'il ne s'etoit point fait de substitution; il n'ŷ a qu'à multiplier 10 par le quarré de EA, fig. 1 et ensuitte multiplier 1 par le quarré de EB et les produits de ces deux multiplications étants adjoutez ensemble font $157\frac{25}{49}$.

Pour trouver ensuitte combien on aura de force par le moien de la substitution, il faut venir à la fig. 2 et multiplier 10 par le quarré de EA, fig. 2 et multiplier 2 par le quarré de ED: et les produits de ces deux multiplications etants adjoutez ensemble ne font pas en tout 132; au lieu que, sans la substitution, nous avions plus de 157.

2 f. la reigle A 10 DP ne doit estre que moitié de BP : De sorte qu'en *erg. LiK*

21 font $157\frac{25}{49}$: tatsächlich $160\frac{25}{49}$. 24 f. ne font ... 132: tatsächlich $129\frac{63}{98}$.

Vous voiez donc, Monsieur, que ce qui faisoit que Vous trouviez si bien vótre conte dans le cas que Vous aviez proposé, c'etoit que dans ce cas les points C, P, E se trouvent tousjours confondus; mais icŷ il ŷ a desjà une perte de force considerable. Or de méme qu'en substituant D à B on perd de la force; il est manifeste qu'au contraire en substituant B à D on en gaigneroit; et que, si on diminuoit de plus en plus la masse de B pour augmenter sa vitesse à proportion, on augmenteroit tousjours le gain: car les masses B ne se diminueroient qu'en méme raison que les lignes[2] EB s'allongeroient; mais les forces des dittes masses iroient tousjours en s'augmentant comme les quarrez des mesmes lignes EB: de sorte qu'il pourroit arriver, suivant vostre maniere d'estimer les forces, que deux corps en se chocquant produiroient une force incomparablement plus grande que celle qu'ils auroient eue avant le choc. Je m'arreste icy, Monsieur, car il m'est impossible de prevoir ce qu'on peut repliquer à cet argument: et en attendant l'honneur de vótre reponse, Je demeure avec respect,

Monsieur, Vótre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

154. JOHN WALLIS AN LEIBNIZ
Oxford, 21. (31.) Oktober 1697. [147. 184.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 974 Bl. 26. 2°. 1 S. Eigh. Aufschrift. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 687 (teilw.). — Danach: 1. DUTENS, *Opera* 3, 1768, S. 119 (teilw.); 2. unter Berücksichtigung von *K*: GERHARDT, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 43–44.

---

[2] ⟨Nachträglich in *K* von Papins Hand am Schluss ergänzt und dieser Stelle zugeordnet; in *A* in eckige Klammern gesetzt von Leibniz' Hand:⟩ Je confonds icŷ la ligne EB avec la ligne PB: et J'ay cru que, pour abreger, Je pouvois le faire: puisqu'il est aisé de voir que la difference entre ces deux lignes peut étre rendue autant insensible qu'on voudra: et aussi l'effet de cette difference est plustost contre que pour Vous.

7 les *(1)* masses *(2)* lignes *K* 13 avec respect, etc. *Schluss von A*

Zu N. 154: Die Abfertigung antwortet auf N. 146 und wird beantwortet durch N. 184. Beigelegt war

Nobilissime Celeberrimeque Vir, Oxoniae Octob. 21. 1697. s. v.

Accepi hodie gratissimas tuas literas Hanoverae datas Sept. 28. 1697. s. v. simulque fasciculum ad me missum, ob quem gratias habeo. Utramque mihi transmisit D. Guilielmus Trumbul, Serenissimi Regis nostri Secretarius. Inclusam hisce schedulam (mihi non destinatam) remitto prout Tu petis. Scripsi jam modo ad D. Bentley, tuis verbis. Inclusis ad illum schedulis quas ipsi communicatas velles; Ut apud Reverendissimum Archiepiscopam ea de re agat; quid ipsum facturum spero. Laudo ego propositum; tum de promovenda Religione Protestantium apud Sinas; tum de conciliandis (si fieri possit) Protestantibus, infeliciter inter se dissentientibus. Quippe ego nihil video quin possint amice coalescere, si Pontificii (utrisque inimici) non foverent has discordias. Quippe eorum interest ut Nostri non consentiant. Neque id tam intuitu Religionis moliuntur, quam grandoris secularis. Non video quin Nostrorum Adversae partes, possint in Praxi convenire. Et si qua sint in Speculativis de quibus non possint per omnia pariter sentire; hoc mutua συγκαταβάσει et ἐπιεικείᾳ ferri posset et taceri. Eundem Deum, eundem Christum, colimus utrique; nec (quod sciam) Idololatricum quicquam cultui nostro immiscetur.

Non vacat de rebus Mathematicis quicquam addere; quia velim protinus (absque mora) cum tu id petis, de receptis tuis literis te certiorem facere. Id saltem insinuare visum est; Fieri forte posse, ut, una cum scriptis meis aliquot quae sub prelo sunt, Newtoni quaedam intermisceam; simulque (nisi tu prohibeas) Literarum tuarum aliquas, quae ad manus meas pervenerunt, et quae dignae sunt ut non pereant. Interim Vale, Vir Nobilissime, et amare digneris,

3–16 missum &c. [Omißa, Res Mathematicas non spectabant.] Non *E*, *eckige Klammern in E* 19 quaedam intermiscere; simulque *K, korr. Hrsg. nach E*

---

der Bogen, den Leibniz aus Versehen an Wallis geschickt hatte, vgl. N. 146 Erl. Die Sendung gelangte über J. Cresset an S. Pineau (vgl. I, 14 N. 424), der sie seinem Brief an Leibniz vom 27. November 1697 (I, 14 N. 431) beilegte. 4 Trumbul: William Trumbull. 5 Scripsi: Brief nicht gefunden. 6 schedulis: N. 147. 6 f. Archiepiscopam: Gemeint ist der Erzbischof von Canterbury Thomas Tenison, vgl. N. 147, S. 589 Z. 21 u. Erl. 17 literis: Newton hatte u. a. die von Collins angefertigten Abschriften *C* von III, 1 N. 89, k^5 von III, 2 N. 54 und k^4 von III, 2 N. 63 und die nicht gefundene Abschrift *C* von III, 1 N. 95,6 (die A^1 von III, 2 N. 3 = III, 5 N. II enthält) am 22. September 1697 an Wallis gesandt, vgl. Newton, *Correspondence* 2, S. 204, Note 19. Zur Beschaffung der Briefe vgl. auch D. Gregorys Memoranda von 1697–1698 (gedr. in W. G. Hiscock, *David Gregory, Isaac Newton and their circle*, Oxford 1937; vgl. auch Ch. Scriba, *Neue Dokumente zur Entstehungsgeschichte des Prioritätsstreits*, in: *Akten des Internationalen Leibniz-Kongresses. Hannover, 14.–19. November 1966* 2 = *Studia Leibnitiana Supplementa* 2, Wiesbaden 1969, S. 69–78). Die Briefe erschienen in Wallis' *Opera* 3, 1699.

Tui Observantissimum, Johannem Wallis.

Nobilissimo Celeberrimoque Viro, D. Gotefredo Guilielmo Leibnitio, Hanoverae.

155. DOROTHEA CRAFFT AN LEIBNIZ
Miltenberg, 5. November 1697. [140. 181.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 320. 4°. 2 S.

Den Edtlen wollgebornen In sondters hochgeerdten herrn

Meines hohged[ten] hern schreiben von den 19 Sedember auß Hannob[e]r woll Erhalten den 4 November Erst bekom[men.] mich verwundter[t] wo die brif so ligen bliben. Ich bekenneß gern das ich nest godt kein beser freündt weis allß mein[e]n hochge[e]rdten hern der sich meiner so d[r]eülich an nimbt[.] ich hofe was ich nicht verdinen kan wirdts ihm godt der almechtig hüdt[e]r veltig widter Erstadten[.] ich bedtancke mich zum aller höchten vor die gudt mein[e]ndtheit vndt vor die müeh die sie meindtwegen duen[.] ich habe nest godt Mein Einigen vertrauwen zue meinen hochge[e]rd[ten] hern vndt zallen ihnen alles heim[.] sie werdten am besten wisen was in der sache zu duen ist[.] den Ersten brif wegen meins her seligen dodt vom hern Baron Staub bekame das der hollendter in desen hauß Eer gestorben am selben mann begerdt das Eher am hern Baroon Staub sriben soll das Ehr mihrs solten zu wis[e]n duen vndt hadt auch geschriben, das Ehr seinen sachen alles was Eer gehabt allen verkauft hadt vndt hedten ihm Ehrlich zue Erdten da midt bestadtig[en] lasen[.] das was die begrebnuß gekost das ist vom den gelt bezalt wordten was Ehr aus mein hern sellin gleider vndt andter sachen gelöst hadt[.] mich wundterdt das der hollendtisch kaufmann edtwas vor die begrebnus fordtert welgen doch laudt h. Barons brif schonn bezal[t] ist. Ich wünsten das ich das hete gewust das so gehen solt[.] ich wolt mich in ⟨hehem⟩ landt auf gehalten haben das ich nah bey meinen hochge[e]rdten hern gewondt hedt[.] wann sie mei⟨—⟩ vor Ein haushelterin begerdt hedten wolt ich ihnen

Zu N. 155: Die Abfertigung antwortet auf N. 140 und wird von N. 181 gefolgt. 14 Ersten brif: nicht gefunden. 15 Baron Staub: Ludwig Wilhelm von Stauff zu Löwenstadt. 15 f. der hollendter ... hauß: Jacob(us) de Rijke. Sein Haus war in der Amsterdamer Reguliers Dwarsstraat; vgl. N. 113. 21 kaufmann: Ameldonck Block, vgl. N. 116.

woll getrüwen Ehrndinst gedtann haben weillen sie mein hern seligen auch vill gudts getan haben[.] mihr ist leidt das Ehr nidt danckbarer gegen mein[e]n hochge[e]rdten hern gewesen ist. Ich meine Ehr hadt des wegen so wenige an mein[e]n hochge[er]dten zu lest gesch[r]iben[.] weill sein sachen so schlet gestandten hat Ehr sich gesch⟨am⟩bt[,] hadt mir zu ledtz auch wenige gesch[r]iben[.] Ich wil mich bedencken[,] kan mich so balt nidt resellwiren was ich dun will wans der wilen Gotes ist kans villeiht noch geschehen: wan nur der wege nidt zue widt wehre[.] Ich wünscht wans sichs zu drüg das mein hochge[er]dter her hier dorg reist das ich reht midt sie redten köndt[.] wolt sie all meine her sellig schrift vndt büger weisen vndt hadt auch schöne kabbellen fonn welges ich nicht weis an den man zu bringen weis auch hir niman⟨d⟩ der waß vom den verstedt. In her Baron Staub brif ist auch gestandt das Ehr mier noch Ein mereß zu schriben hedt[,] weil Ehr schon öfter gesch[r]iben vndt kein andtwordt bekomen so hab Eh[r] sorg die brif keme⟨n⟩ nicht zurecht[.] wan Ehr in rechten standt wer das Ehr mir Etwas gudt dün köndt wegen mei[ne]m hern da raus kan ich woll glauben das sein gewisen in ⟨Einen⟩[.] wan sie mir sch[r]iben so schicke sie die brif nun gleig auf Miltenberg hir midt brif in gotes schutz vndt verbleib

Meines hochge[er]dten her in Ehr Dinst wilge Dorodt[e]a Craftin

Miltenburg den 5 November 1697.

156. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 8. (18.) November 1697. [153. 159.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 312.313. 2°. $3\frac{3}{4}$ S. Eigh. Anschrift. Auf Bl. 313 v° befindet sich auch L^1 von N. 159. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 96–102.

A Monsieur Papin à Cassel

Monsieur Hanover 8 Novemb. 1697

Zu N. 156: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 153 und wird gefolgt von einem weiteren Schreiben Leibnizens vom 22. November 1697 (N. 159). Papin antwortet auf beide mit einem Schreiben vom 25. November 1697 (N. 161). Das Konzept lag N. 168 und N. 176 bei.

C'est pour vous proprement que Mons. Guglielmini nous a envoyé vos réponses; qu'il desireroit voir imprimées dans les Actes de Leipzig, mais comme Mons. Mencken y trouve de la difficulté, à cause de la prolixité[,] je ne sçaurois me dispenser de vous les envoyer quand elles seront copiées. Mais vous y penserés par apres à vostre loisir.

Puisque vos nouvelles manieres de distiller donnent moyen de faire l'esprit de souphre à meilleur marché, je ne doute point qu'on n'en trouve des sages considerables d'autant que cet esprit est assés semblable à celuy de vitriol. Apres cela l'esprit de sel, mais sur tout celuy du nitre, ou l'eau forte meriteroient vostre soin. Car l'usage de l'eau forte est tres grand. Si vous continués de pousser ainsi vos découvertes, le public Vous aura des obligations immenses. Je crois que l'effect de la poudre à canon se peut expliquer par la compression de l'air, la quelle ne feroit gueres moins que la poudre, si nous pouvions aller aussi loin dans les compressions que la nature.

Je viens à nostre controverse sur l'estime de la force, et je juge bien que d'autres occupations de consequence vous ont empeché d'examiner la chose avec attention. Il m'en arrive autant quelques fois; ainsi vous avés pris pour accordé et pour indubitable, ce que je ne dois ny puis admettre. N'esperés point, Monsieur, de convainqure mon estime de faux par les regles du mouvement qu'on a trouvées conformes aux experiences.

Puisque ces regles ne sont que des corollaires de mon estime, et se demontrent aisément par son moyen. Mais cette Estime me fournit bien d'autres conclusions, où ces regles n'arrivent point. Vous dites aussi que j'avoue enfin, qu'on peut supposer la substitution d'un gros corps à la place d'un petit. Mais c'est vous même plustost, qui

3 à cause de la prolixité *erg. L* 4 qvand elles ... loisir *erg. L* 9 f. Si vous ... immenses *erg. L* 11 qve la poudre *erg. L* 13 sur l'estime de la force, *erg. L* 16 f. estime de *(1)* la force *(2)* faux par les *(a)* experiences *(b)* regles *(aa)* qve Messieurs Wren, Huygens, Wallis, Mariotte et autres ont *(bb)* du mouvement ... aux experiences *L* 19 f. moyen *(1)* Vous verrés aisement à present qv'elle contient la source de qvelqve chose de plus qve ces regles, et donne le vray moyen de s'en servir, et de les appliqver et d'aller bien ⟨au⟩ même de là ce qv'on ne sçauroit faire par elles ou elles ne sçauroient arriver *(2)* Mais *(a)* d'en tire de mon estime des *(b)* cette Estime ... n'arrivent point *L* 20–633,3 Vous dites ... ce scrupule *erg. L*

1 réponses: Guglielminis „Epistola“ vom 5. Juni 1697 und sein Schreiben an Magliabechi (vgl. N. 100 u. Erl.). 2 f. Mons. Mencken ... la difficulté: vgl. dazu die Schreiben Menckes an Leibniz vom Ende Juli (?) 1697 (I, 14 N. 218), vom 11. September 1697 (I, 14 N. 276) und vom 11. Dezember 1697 (I, 14 N. 469) sowie Leibniz' Schreiben an Magliabechi vom 30. September 1697 (I, 14 N. 307) und Magliabechis Antwortschreiben vom 24. Oktober 1697 (I, 14 N. 371).

l'avoués donc maintenant, car dans nostre dispute qui est dans les Actes de Leipzig, vous vous opposiés à cette substitution; et je ne l'avois fait dernierement, que par repressailles mais enfin j'ay esté bien aise de lever ce scrupule. Venons maintenant au fait.[1] Vous supposés presentement le concours de deux corps, l'un A, masse 10, vistesse 4; l'autre B masse 1, vistesse 10 et dans le concours vous voulés qu'au moment que le corps B est reduit au repos, on luy substitue un corps D, qui en soit double, sçavoir de masse 2. Et puisque (selon vous) ce corps D doit estre repoussé de meme maniere que s'il avoit frappé le corps A avec la vistesse 5 parce que selon vous masse 2, vistesse 5 fait le même effect que masse 1 vistesse 10, c'est à dire que B, vous le prenés comme si c'estoit un concours d'A masse 10 vistesse 4 et de D masse 2 vistesse 5 où vous trouvés sans doute que le resultat donne une moindre somme de forces que si au lieu de masse 2, vistesse 1 on avoit retenu masse 1 vistesse 10. On entend tousjours que les corps sont supposés

[1] ⟨Daneben am Rand Doppelstrich von Leibniz' Hand⟩

3 f. au fait *(1)* Vous dites aussi qve j'avoue en fin, qv'on peut supposer la substitution d'un gros corps à la place d'un petit dans le moment qv'il est reduit au repos. *(a)* Mais je l'avois pû revoqver en doute par maniere de retorsion *(b)* Mais vous sçavés, Monsieur dés nostre dispute dans les Actes de Leipzig, qve je tiens que ces substitutions doivent estre libres sans qve l'estime de la force en doive alteré, et vous avés reconnu que si on l'accorde, l'estime receue des forces est renversée. Maintenant j'avois eu raison par retorsion ou par repressailles de vous refuter aussi la liberté de ces substitutions. Neantmoins comme vous pouviés vous servir contre moy ad hominem, et comme je les admets en effect, j'ay esté bien aise de voir toute cette chicane *(2)* Vous supposés *(a)* maintenant *(b)* presentement le concours *L* 7 selon vous *erg. L* 9 f. masse 1 vistesse 10, *(1)* vous supposés comme *(a)* si le corps D estoit venu avec vistesse 5 *(b)* s'il auoit *(2)* c'est à dire ... de D masse 2 vistesse 5 *L* 10 sans doute *erg. L* 12 vistesse 10. *(1)* il y a lieu de s'etonner, Monsieur que vous avés voulu m'attaqver de cette façon, mais cela vient des distractions et interrruptions de nostre dispute, il n'y a presqve rien en tout cecy qve je puisse ou doive accorder et qvi ne soit directement contraire à ce que je crois conforme aux loix de la nature. *(2)* on entend *L* 12–634,3 on entend ... celle de B *erg. L*

1 dispute ... dans les Actes: vgl. D. Papin, *De gravitatis causa et proprietatibus observationes*, in: *Acta erud.*, Apr. 1689, S. 183–188; Leibniz, *De causa gravitatis*, in: *Acta erud.*, Mai 1690, S. 228–239; D. Papin, *Mechanicorum de viribus motricibus sententia*, in: *Acta erud.*, Jan. 1691, S. 6–13; Leibniz, *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 439–447.
2 opposiés: vgl. z. B. D. Papin, *Mechanicorum de viribus motricibus sententia*, *a. a. O.*, S. 11, sowie Leibniz' Bemerkung in seinem Schreiben vom 1. Januar 1696 (III, 6 N. 190).

comme inflexibles, et que l'elasticité qu'ils devroient recevoir en eux, est dans un ressort mis entre eux. Car autrement la simple substitution de D ne suffiroit pas à moins qu'on ne luy donne aussi une tension egale en force à celle de B.

Mais je ne vois pas par où vous avés pû juger, que (selon moy) D avec masse 2 vistesse 5 fait le même effect que B avec masse 1 vistesse 10, et que le corps A est frappé de même par D comme par B. Je suis bien eloigné d'accorder une telle position. Je renverserois par là toute mon estime sans autre formalité; car selon moy B masse 1 vistesse 10 est double en force de D masse 2 vistesse 5. Ainsi si j'admettois la substitution de D inegal en force à B il n'y auroit point de merveille, s'il se trouveroit moins de force dans le resultat qui naistroit de cette substitution, comme vous avés bien fait voir. Je n'ay donc garde d'accorder que D et B font le même effect sur A. J'accorde seulement que D et B seroient capable de s'arrester mutuellement, et generalement que les loix de la force morte portent qu'un ressort (comme aussi la pesanteur) agissant suivant cette force morte, separe deux corps d'entre eux avec des vistesses reciproques à leur masses; ou en est tendu de meme *vice versa* par un concours qui les y fait employer ces vistesses. Cette precaution paroist déja dans la precedente du 4me Janvier. A alors estoit masse 1, vistesse 4, et B masse 4 vistesse 1. Or B estant en repos il falloit substituer D masse 8 o⟨ù⟩ il s'agissoit de determiner avec quelles vistesses d'A et D, le ressort entre A.1 et D.8 ait pu estre bandé comme il a esté bandé par A.1, vistesse 4 et B.4, vistesse 1. Si donc j'avois crû qu'il falloit proceder comme vous le voulés icy, Monsieur, j'aurois retenu pour A sa vistesse 4, et j'aurois donné à D vistesse $\frac{1}{2}$. Et ainsi au lieu d'A.1 vistesse 4, et B.4 vistesse 1, j'aurois eu par la substitution A.1 vistesse 4, et D.8, vistesse $\frac{1}{2}$. Mais ainsi je n'aurois point trouvé mon compte, comme vous reconnoissés pourtant que je l'ay fort bien trouvé; car j'aurois perdu de la force, et je soutiens même

7 f. est *(1)* bien plus fort qve *(2)* double en force de *L* 10 comme vous ... voir *erg. L* 13 f. qu'un ressort *(1)* pousse *(2)* donne à deux corps une vistesse (qvi n'agit sur un corps qu'auec cette force) *(3)* separe deux corps en leur donnant des conatus ou ⟨-⟩ *(4)* agissant sur des corps *(5)* (comme *(a)* par poids *(b)* aussi la pesanteur ⟨—⟩) agissant ... d'entre eux *L* 14 f. ou en est tendu ... ces vistesses *erg. L* 16 dans *(1)* ma *(2)* la precedente *L* 18 f. qvelles vistesses *(1)* le ressort entre A.1 et D.8 *(a)* puisse estre bandé tout comm *bricht ab (b)* doive estre conçu bandé pour qve le même effect s'obtienne en tout, *(aa)* je dis qu'il faut conçu qv'A ait ⟨eu⟩ vistesse *(bb)* j'ay dit de la maniere qve *(2)* d'A et D, le ressort ... vistesse 1 *L*

16 la precedente du 4me Janvier: N. 66.

qu'A et D avec ces vistesses, quoyqu'ils se seroient arrestés mutuellement, n'auroient jamais pu bander le ressort au point où A et B l'avoient bandé, ainsi ils n'auroient point eu ce que j'appelle la force vive ou absoluë. J'ay donc trouvé, qu'il falloit s'imaginer qu'A eût eu avant le choc vistesse $\frac{4}{3}\sqrt{10}$, et D vistesse $\frac{1}{6}\sqrt{10}$, et que par cette seule supposition ils ont pû non seulement s'arrester, mais encor bander le ressort au point comme A et B. Puisque donc je n'admettois point vostre maniere de substituer dans le cas precedent, qui est plus simple, et que vous en avés esté content vous même, je dois encor moins l'admettre à présent dans un cas bien plus composé.

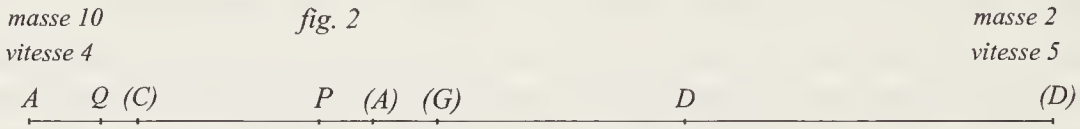
Pour vous en faire convenir je vous diray, Monsieur, une chose qui vous paroistra paradoxe, mais que vous trouverés pourtant veritable, c'est qu'il n'est pas possible de trouver une supposition du concours des corps A et D, par le quel on puisse produire l'effect qui provient par la substitution de D à la place de B reduit en repos contre A. C'est à dire qu'il ne pas possible d'assigner aux corps A et D des mouvemens suivant les quels ils puissent faire en concourant, qu'on trouve à la fois toutes les conditions suivantes: sçavoir que D soit reduit au repos; qu'A retienne le meme mouvement qu'il retenoit quand B estoit reduit au repos; et que le ressort intercepté entre A et D soit bandé tout comme il estoit bandé par le concours d'A et de B au moment que B avoit perdu son mouvement. Mais particulierement le cas que vous posés, comme s'il y avoit un concours d'A masse 10 vistesse 4, et de D masse 2, vistesse 5, est bien eloigné de pouvoir satisfaire à toutes ces conditions ensemble, puisque la troisieme y manque entierement.

masse 10 *fig. 1* *masse 1*
vitesse 4 *vitesse 10*

Pour le mieux faire connoistre il faut determiner quel estoit le mouvement d'A, quand B estoit reduit au repos; et combien le ressort se trouvoit bandé alors. J'ay determiné

1 qvoyqv'ils ... mutuellement *erg. L* 2 f. ainsi ... absoluë *erg. L* 6 vostre *(1)* supposition au point ou *(2)* maniere de substituer *L* 8 f. composé *(1)* ou il faut *(2)* ou je trouue bien d'autres obstacles encor qvi empechent d'admettre ce que vous supposés et même qvelqve chose d'a present *(3)* pour vous en faire *L* 12 la *(1)* supposition d'A à la place de B *(2)* substitution de D à la place de B *L* 14 à la fois *erg. L* 18 qve vous *(1)* imaginés qv *bricht ab (2)* posés *L* 18 f. comme *(1)* si A et D concourroient *(2)* s'il y auoit ... et de D *L* 19 f. de pouuoir ... entierement *erg. L* 21 pour *(1)* examiner premierement ce cas, puisqve *(a)* l'effect doit pr *bricht ab (b)* par le determi *bricht ab (2)* le mieux ... determiner *L* 22 au *(1)* mouuement *(2)* repos *L*

cela de trois façons differentes suivant mon estime, qui m'ont toutes donné la même conclusion. Voicy celle qui vous paroistra la plus aisée: Lors que B estoit reduit au repos il avoit perdu toute sa vistesse BP. Donc (par les loix de la force morte) A avoit perdu la vistesse AQ reciproquement proportionelle, en prenant AQ à BP, comme B est à A. Donc la vistesse qui reste à A est QP, et le ressort a esté bandé comme si les corps A et B fussent concourus avec les vistesses AQ, BP. Pour reduire le tout aux nombres, soit $AB, 154$ $AC, 14$ $BC, 140$ $AP, 44$ $BP, 110$. Alors CP sera 30 $AQ, 11$ $QC, 3$ et $QP, 33$.



Venons maintenant au cas de D, puisque vous posés comme si A estoit concouru avec la vistesse 4, qu'il avoit au paravant. Donc[2] AP demeure, sçavoir 44, et DP (representant la vistesse 5 que vous donnés à D) sera 55, et AD sera 99, qu'il faudra couper en (C) nouveau centre de gravité en raison d'$A(C)$ à $D(C)$ comme 1 à 5. C'est à dire $A(C)$ sera $16\frac{1}{2}$ et $D(C)$ sera $82\frac{1}{2}$. Mais c'est de quoy nous n'avons point besoin. Or dans le moment que D sera reduit au repos dans le concours il aura perdu la vistesse DP,55, donc par la raison reciproque de la force morte; A, 5 fois plus grand, aura perdu la cinquiême partie de la vistesse de D sçavoir 11 comme auparavant; et QP demeurera aussi comme auparavant sçavoir 33. Mais la tension donnée au ressort par ce concours des corps A et D, avec vistesses AQ, DP ne sera pas la meme que celle qui luy estoit donnée par les corps A et B avec les vistesses AQ, DP, car si le ressort bandé par A et B a la force d'elever 1331 livres à 10 pieds le ressort bandé par A et D aura seulement la force d'elever 726 livres à dix pieds. Car $A.AQ^2 + B.BP^2 = 10.11^2 + 1.110^2 = 1210 + 12100 = 13310$, et $A.AQ^2 + D.DP^2 = 10.11^2 + 2.55^2 = 1210 + 6050 = 7260$. Ainsi vostre supposition de

[2] ⟨Daneben am Rand Hilfsrechnungen von Leibniz' Hand⟩

6 f. vistesses AQ, BP *(1)* Mais si au lieu de B nous mettons le corps D double de B, il s'ensuit qv'AQ sera encor double qve la vistesse *(a)* il faut *(b)* et supposons qve ces corps concourent avec *(aa)* des vistesses A *(bb)* vistesse A comme auparavant et D avec vistesse 5 *(2)* pour reduire ... QP, 33 *L*
10 sera 55, | et le nouueau centre de gravité soit (C) *gestr.* | et AD sera *L* 12 Mais ... besoin *erg. L*
15 de D *erg. L* 15 comme auparavant *erg. L* 16 la *(1)* force *(2)* tension *L*

D n'est pas equivalente à celle de B pour la quelle vous la substitués. Et par consequent il n'est pas estrange aussi si les resultats, c'est à dire les mouvemens que les corps A et D deuvroient avoir apres le concours suivant vostre substitution n'egalent point en force le cas des corps A et B.

Je ne doute point, Monsieur, que vous meme ne reconnoissiés maintenant l'insuffisance de la supposition. Car vous voyés bien que si les corps A masse 10 avec vistesse $AQ, 11$ et D masse 2 avec vistesse $DP, 55$ pouvoient bander un ressort autant que les corps A masse 10 avec vistesse $AQ, 11$; et B masse 2 avec vistesse $BP, 110$; le mouvement perpetuel seroit tout trouvé. Ce que vous avoués estre impossible. Vous aviés pris le change à mon avis sur la loy de la force morte qui ne doit avoir lieu precisement que lors qu'il s'agit d'une action infiniment petite de la quelle provient une distribution de la vistesse entre les corps qui l'employent à bander un ressort, ou qui l'en reçoivent quand il se debande; mais il ne s'ensuit nullement que ce qui est distribué à un corps peut estre substitué à la place de ce qui est distribué à l'autre, ou qu'il fait le même effect car il faut avoir égard aux forces vives pour faire des substitutions dües. Au lieu que les forces mortes marquent seulement quels corps sont en estat de s'arrester mutuellement, et non pas quels corps sont capables de produire le même effect absolu. Il vous est permis de dire, que deux corps capables de s'arrester mutuellement sont egaux en forces. Mais alors il faut entendre une certaine force impeditive ou relative, ou si vous voulés d'equilibre, mais non pas la force absolue ou effective, qui se peut faire connoistre indifferemment par quelques effects qu'on veuille prendre, detachés de cette relation mutuelle des corps balancés entre eux. Et il ne faut point trouver cette distinction estrange. Elle se conforme par toutes les loix de la nature et du mouvement, mais elle se remarque même dans le

6 de *(1)* cette substitution *(2)* la supposition *L* 6 f. les corps *(1)* A 4 avec vistesse 4, et B masse 1 vistesse *(a)* 1 *(b)* 10 en se reduisant *(2)* A masse 10 ... 55 pouuoient *L* 9 vous *(1)* reçonnoissés *(2)* avoués *L* 9–11 impossible *(1)* ce qvi vous a donné le change a estre l'abus de ce qve j'auois accordé sur la force morte, qvi ne doit avoir lieu qv'à l'egard des *(2)* Vous aviés ... lors qu'il s'agit *L* 11 s'agit *(1)* de la distribution *(2)* d'une action ... une distribution *L* 12 vistesse *(1)* qve les corps donnent *(2)* entre les corps | par une action infiniment petite *gestr.* | qui l'employent *L* 14 f. effect *(1)* absolument et hors de cette conflict des forces mortes; puisqv' *(2)* car ... forces vives pour *L* 16 f. qvels corps sont *(1)* capables de *(a)* s'a *bricht ab (b)* produire le meme effect absolu *(2)* en estat de s'arrester mutuellement, et non pas ... effect absolu *L* 17 Il est vous est *L, korr. Hrsg.* 19 f. force *(1)* respective *(a)* qvi ne s' *bricht ab (b)* et non pas cette force abs *bricht ab (2)* relative *(3)* impeditive ou relative ... effective *L* 22 balancés entre eux *erg. L* 23–638,1 dans *(1)* l'effect le plus famil *bricht ab (2)* le cas le plus ordinaire *L*

cas le plus ordinaire des mecaniques. Car il est vray que deux corps pesans qui sont en equilibre dans une balance, ont la meme force relative: parce qu'autant de force morte sçavoir celle de la pesanteur agit dans l'un que dans l'autre. Mais leur force vive est nulle; parce que la moindre percussion assignable est plus forte que la plus grande pesanteur; comme Galilei avoit déja remarqué.

Je pourrois determiner avec quelles vistesses A et D se doivent enfin separer, mais comme cela demande un peu de calcul, et n'est point necessaire pour la solution de vostre objection, je ne m'y arresteray point presentement.

Et je suis avec zele etc.

157. HANS LINSEN AN LEIBNIZ

[Heyersum], 10. (20.) November 1697. [135. 167.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 566 Bl. 17. 2° . $\frac{3}{4}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Vom 10 nouember 1697

Ich due dem herren geheimraht auf sein schreiben berichten uom 18 october, es hat sich der kolben alle zeit guht gehalten bis vohr 4 wochen ist er wandelbahr worden vnt hat irgent die helfte so uihl gehoben als sonsten, da habe ich ihn herauf genommen da habe ich befunden das beide fehdern entzwei gesprungen sein, ich weis nuhn nicht op die söle die fehdern hat enzwei gebissen, sonst hat er alle ze[i]t guht gangen, die leist haben sich so glat angearbeitet das es eine lust ist vnt hat alle zeit mit der einen schei[be] gangen[.] Der her geheimraht wolle mihr zu wissen duhn op ich die fehdern sol wieder

2 force *(1)* morte ou *(2)* relative *L* 3 f. nulle; | ou si vous voules infiniment petite *gestr.* | parce qve *L* 4 percussion *(1)* est infiniment plus *(2)* assignable est plus *L*

5 Galilei ... remarqué: vgl. G. Galilei, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata quarta, insbes. S. 264.

Zu N. 157: Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens vom 28. Oktober 1697 und wird beantwortet durch ein weiteres nicht gefundenes Schreiben vom 2. Dezember 1697.
18 söle: wohl Kristalle oder eine konzentrierte salzhaltige Lösung aus der Sohle.

machen lassen oder nicht, was anlanget das ander model des rolwercks wil ich den winder vohrnehmen, gott befohlen, unt ich uerbleibe

meines hochgeehrten herren geheimrahtz sein unterdehnicht dihner

M. Hans Linsen.

Den hochgeehrten herren iustice geheimraht Leipnitz zu Hannouer.

158. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 12. (22.) November 1697. [134. 164.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 218.222. 1 Bog. 8°. 4 S. Eigh. Anschrift.

l Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 96–97. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand, Ergänzungen und Schluss von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von *l*: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 154–156. 4°. $2\frac{1}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 334 bis 336. — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 466–468.

Vir celeberrime Fautor Honorabilissime

Cum multa mihi essent dicenda, literis Tuis pro merito respondere volenti; et tempore exclusus ob negotia, de die in diem proferrem scribendi officium, tandem malui necessariis defungi quam prorsus silere sperans interim Tuum silentium diuturnum ex causa ingrata non oriri.

16–20 Vir Celeberrime Fautor Honoratissime. *(1)* Dum *(2)* Cum literis Tuis prolixe respondere vellem, qvod | literis Tuis *gestr.* | multa haberem dicenda, tempore vero excluderer ob ⟨Gron⟩ *bricht ab (3)* Ignosce qvaeso qvod tamdiu non respondi. Non pauca fuissent dicenda pro dignitate respondere volenti. *(a)* ⟨Interea⟩ gaudeo Tibi placuisse *(b)* qvod mihi nunc pene fuit impossibile ob rerum agendarum molem qvae in me incubuit, ex qvo ab aula guelfebytana huc sum reversus *(4)* Ad Dn. Bernoullium Groningam Hanoverae 11 Novemb. 1697. Cum multa mihi ... oriri. *L*

---

1 model des rolwercks: das Fuhrwerk.

Zu N. 158: Die Abfertigung antwortet auf N. 134 und wird beantwortet durch N. 164. Das Konzept entstand einen Tag früher. 25 aula guelfebytana: Zur Braunschweiger Laurentiusmesse hielt sich Leibniz in Braunschweig und Wolfenbüttel auf, vgl. N. 144.

Gaudeo Tibi tantopere methodum meam novam quo pomaeria calculi nostri proferuntur placuisse. Sane hac ratione non tantum ad aequationem differentialem primi gradus reducitur inventio curvae ordinatim positione datas perpendiculariter secantis aut eis angulo vel constanter vel ordinatim dato occurrentis; sed etiamsi angulus non sit ordinatim datus, modo quae ipsum determinant, cum aliis functionibus constituant aliquid ordinatim datum; idem obtineri potest multaque adhuc ampliora insunt.

Solutio problematis brevissimi appulsus, non est quod Te jam amplius moretur, licet curvae ordinatim positione datae non sint similes et similiter positae. Quaeritur nimirum, per quam ex his grave brevissime appellat ad rectam positione datam. Ad quamvis Synchronarum ducatur recta ipsam tangens, sed datae rectae parallela. Habebitur curva quae transibit per omnia puncta contactuum, cujus cum recta data intersectio dabit quaesitum appulsus punctum, unde caetera pendent.

Dn. Marchio Hospitalius mihi solutionem tuorum quorundam problematum in diario Gallico propositorum misit demto primo nescio quo: ut eas in *Actis* Lipsiensibus edi curem quod et fiet tunc cum Tua edetur solutio. Tibi ipsi sese de ea re scripturum ipse indicavit, nec dubito factum. Mihi haec problemata Tua non innotuerant. Solutiones Hospitalianae

4 angulo *(1)* dato occurrentis vel data lege variabili; *(2)* vel constanter ... occurrentis; sed *L* 6 multaqve ... insunt *erg. L* 8 similes aut similiter *L* 14 nescio qvo *erg. L* 16–641,1 innotuerant. *(1)* Ego interim jam dudum Schediasmation ad Dn. Menkenium miseram, ubi loqvens de nostris Brachystochronae solutionibus, commendabam hunc morem proponendi problemata, et simul Tuae solutionis fraternorum ad me missae mentionem faciebam. *(2)* Solutiones Hospitalianae ... pertingunt *L*

1 methodum meam: vgl. N. 129. 13f. tuorum ... propositorum: Joh. BERNOULLI, *Problemes à resoudre*, in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638. 14 misit: vgl. den Brief von L'Hospital an Leibniz vom 30. September 1697 (N. 143). Die ihm beiliegenden Lösungsvorschläge wurden veröffentlicht in L'Hospitals *Solutio problematis propositi*, in: *Acta erud.*, Jan. 1698, S. 48–52. 15 Tua ... solutio: Joh. Bernoulli hatte Leibniz seine Lösungsvorschläge zu den beiden Problemen aus Jac. Bernoullis *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, im Brief vom 17. Juni 1697 (N. 106) mitgeteilt. Sie erschienen in Joh. Bernoullis *Solutio problematum*, in: *Acta erud.*, Jan. 1698, S. 52–56. 15 scripturum: L'Hospital informierte Joh. Bernoulli über seine Lösungen in den Briefen vom 27. und 30. September 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 350–353). 19 Schediasmation: Leibniz' Aufzeichnung *Observata quaedam ad solutiones Brachistochronae alteriusque problematis Bernoulliani, et quaedam de problematum palam propositorum utilitate* (LH XXXV 6,21 Bl. 1.3). Mencke lehnte die Veröffentlichung ab; vgl. I, 14 N. 469 u. I, 15 N. 355. Stattdessen erschien eine Anzeige unter *Nova literaria* in: *Acta erud.*, Okt. 1697, S. 485.

ad casus nova calculi promotione solvendos non pertingunt. Vidi quae historiae operum eruditorum inseri curasti ubi aemulos eleganter defricas.

Durat adhuc etsi per longa intervalla subinde dilata disputatio inter Dn. Papinum et me. Valde innititur ei quod duo corpora reciprocis ad corporum rationem celeritatibus concurrentia se mutuo sistunt. Hinc putat vim eorum esse aequalem; non considerans aequalia ab ipsis absolute non posse effici, etsi se mutuo possunt impedire.

Inter alia objecerat: si fingamus corpora A et B esse perfecte dura et inflexibilia, A massa 1, celeritate 4 et B massa 4 celeritate 1 et concurrendo elastrum tendere atque ita eo tenso simul ad quietem redigi; tum D massa 8 fingi substitutum in locum B, idque ipsum D recipere totam vim quam dederat Elastro corpus B seu quam corpus B ab eo reciperet, et tamen celeritatem quam recipit D esse celeritati ejus quam recipit A reciproce proportionalem: hinc infert nunc plus nunc minus virium in mundo esse diverso tempore contra sententiam meam. Respondi verum esse A et D hic recipere ab Elastro se restituente velocitates molibus reciproce proportionales, sed verum non esse quod D tantum recipiat virium quantum recepisset B. Itaque dixi rem perinde fore ac si A 1 et D 8 concurrissent velocitatibus A, ut $\frac{4}{3}\sqrt{10}$, et D ut $\frac{1}{6}\sqrt{10}$ ita enim eisdem velocitatibus ab Elastro reflexum iri et conservatum iri tum reciprocam celeritatem ad corpora rationem tum etiam virium summam.

Nunc novum casum objicit, nempe ut concurrant A massa 10 velocitate 4, B massa 1 velocitate 10 et ubi B in concursu ad quietem redactum est, substituit ei D duplum seu cujus massa 2. Et putat tunc perinde omnia eventura esse ac si concurrissent A ut prius massa 10 veloc. 4, sed D massa 2 velocitate 5. Quo facto facile colligit eventum proditurum quo minorem in corporum a se invicem discessu virium summam habituri essemus, quam ante. Supponit autem ut ante corpora A, B, D esse perfecte rigida,

2 ubi *(1)* aemulis bene respondes *(2)* aemulos eleganter defricas *L* 3 etsi ... dilata *erg. L* 3 f. Papinum et *(1)* me, vide ⟨licet⟩ copia hic adjecta *(2)* me. *L* 12 f. hinc infert *(1)* plus virium in mundo esse secundum meam hypothesin nunc *(2)* nunc ... sententiam meam *L* 22–24 colligit *(1)* vires minores fore qvam ante *(2)* eventum ... qvam ante *L*

1 quae: Joh. BERNOULLI, *Lettre ... à l'auteur*, in: *Histoire des ouvrages des savans*, Juni 1697, S. 452–467. 3 dilata disputatio: Der Streit dauerte bereits mehr als 8 Jahre, seit der Veröffentlichung von Papins Artikel *De gravitatis causa et proprietatibus observationes*, in: *Acta erud.*, Apr. 1689, S. 183 bis 188. Leibniz u. Papin korrespondierten seit Januar 1692 (vgl. III, 5 N. 56); vgl. auch Leibniz' jüngstes Schreiben vom 18. November 1697 (N. 156).

Elastrum autem non in ipsis esse sed in corpore intercepto quod fingendum est statim iterum tolli, ubi libertatem recuperavit, ne forte corporis progressui obstet. Etsi constet has fictiones revera locum non habere.

Respondi negando D massa 2 velocitate 5 absolute idem efficere quod B massa 1 velocitate 5. Aut unum pro alio substitui posse, cum casus ipsius B sit duplo fortior casu ipsius D seu duplo altius pondus ad eandem altitudinem elevare possit. Interim operae pretium esset definire paulo distinctius quantum celeritatis retineat A, quando B reductum est ad quietem, et quantum tunc virium sit translatum in Elastrum; ut scilicet melius determinari queat, quid futurum sit si eo momento quo B reducitur ad quietem substitui fingatur ejus duplum D. Hoc igitur per otium a Te considerari non inutile erit, Res certe in potestate est.

Huetius aliique amici in Gallia desiderant meas ad Cartesium animadversiunculas. Erunt mox mittendi occasiones, itaque rogo ut ad Dn. D. Mejerum Bremam cures. Interim vale.

1 f. qvod fingendum ... obstet *erg. L, Lil* 5 velocitate 5. | Et si haec duo se mutuo sistere possent interim operae pretium esset definire *gestr.* | Aut *L* 5 cum *(1)* posterior casus sit *(2)* casus ... sit *L* 11 Res certe in potestate est *erg. L* 11 f. est. [Mihi calculus hunc obtulit eventum.

A C P (A) (G) D B (D)

| Sint corpora A, 10, et B, 1 *erg.* | Sit linea AB, 154, in qva sumantur puncta C centrum gravitatis, et P concursus, et sit AC, 14. BC. 140. AP, 44. BP, 110. *(1)* in momento *(2)* ubi corpora nunc ut puncta considero. Jam *(a)* in momento concursus *(b)* in ipso concursu, redacto B ad qvietem fingatur substitui D, 2 seu duplum ipsius B. fingatur et tensionem a corporibus A et B jam receptum cum B ad qvietem redactum esset transferri in A et D, nisi malimus corpora inflexibilia, et elastrum interpositum fingere qvod rursus auferemus, ubi se iterum liberaverit | ne progressui corporum obstet *erg.* |. His positis habemus A motu residuo praeditum qviescens Elastrum autem certo modo tensum; *(aa)* his positis dico ab *(bb)* quo facto *(aaa)* dico *(bbb)* sumamus P(G), $27\frac{1}{2}$ ad partes D; et a (G) retrorsum versus P sumamus (G)(A) qvod sit $\frac{1}{6}\sqrt{13431}$, et ab (A) trans (G) sumamus (A)(D), $\sqrt{13431}$. *(aaaa)* Je dis qve le *(bbbb)* Dico corpus A continuare motum celeritate (et directione) P(A), sed corpus D accipere celeritatem et directionem P(D).] Huetius *L, eckige Klammern von Leibniz* 13 f. Interim vale *Schluss von L*

4 f. massa 1 velocitate 5: vgl. N. 156, wo die Geschwindigkeit von B wie oben mit 10 angegeben wird. 12 Cartesium animadversiunculas: LEIBNIZ, *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum*, vgl. N. 124, S. 510 Z. 1 f. Erl. Leibniz wollte Huet dazu bewegen, seine Schrift einer weiteren Auflage von Huets *Censura philosophiae Cartesianae*, 1689, anzuhängen; vgl. Leibniz' Brief an Huet wohl von 1695 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 3, S. 19–20). 13 occasiones: vgl. N. 168. 25–28 sumamus ... $P(D)$]: vgl. N. 159, S. 644 Z. 19–23.

Deditissimus C[ultor] Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae 12 Novemb. 1697

159. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 12. (22.) November 1697. [156. 161.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 714 Bl. 313. 2°. $\frac{1}{4}$ S. (Bl. 313 v°) in eckigen Klammern. Auf diesem Blatt befindet sich auch ein Teil von L von N. 156.

L^2 Konzept: LBr. 714 Bl. 113. 8°. 1 S. Eigh. Anschrift. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 334–335.

$\langle L^1 \rangle$

Voicy ce que j'ay trouvé: Dans la droite CP continuée prenons $P(G)$, $27\frac{1}{2}$, et puis en arriere vers P prenons $(G)(A)$ $\frac{1}{6}\sqrt{13431}$, et du point (A) en avant au dela de (G) prenons $(G)(D)$ $\sqrt{13431}$. Cela fait, je dis que le corps A continuera son mouvement avec la vistesse $P(A)$ et le corps D aura la vistesse et direction $P(D)$, ce qui se procede ainsi dans la droite CP continuée. Prenons $P(G)$ à CP comme $A+B$, à $A+D$, et $P(G)$ selon les nombres susdits sera $27\frac{1}{2}$ et comme les corps A et D dans le moment apres le ressort tendu retiennent cette vistesse commune; comme il est aisé de demonstrer, leur force residuë selon ma maniere d'estimer sera $A + D$, $\overline{P(G)}^2$, sçavoir $12.\overline{27\frac{1}{2}}^2$ ou $[3.5^2.11^2]$ 9075. Puis de la force totale que les corps A et B avoient au commencement qui est $10.44^2 + 1.110^2$ ou, $2^2.5.11^2.13$, ou 31460, supposé que les corps aillent $A.10$ avec vistesse

2 Dabam ... Leibnitius *Lil* 13 f. Cela ... ⟨procede⟩ *erg.* L^1 14 f. direction P(D) *(1)* et le corps D ⟨aura une⟩ vistesse et direction CP *(2)* Ce qui se ⟨procede⟩ ... CP L^1 16–19 et comme ... 9075 *erg.* L^1 18 *eckige Klammern von Leibniz* 19–644,1 qvi est *(1)* [3^2.5. 11^2. 13 ou] 31460 selon ma maniere d'estimer *(2)* 10.44^2 ... vistesse 110 L^1, *eckige Klammern von Leibniz*

Zu N. 159: Die nicht gefundene Abfertigung folgt N. 156 und wird zusammen mit diesem Stück beantwortet durch Papins Schreiben vom 5. Dezember 1697 (N. 161). Beide Konzepte lagen N. 168 und N. 176 bei.

44, et B.1 avec vistesse 110 ostons la force qui reste aux corps A et D apres la tension du ressort, sçavoir 9075, et il restera 22385 [ou $5.11^2.37$] qui est la force de la tension entiere du ressort, la quelle estant appliquée à la moitié du moyen harmonique entre les corps A et D, la quelle est $\frac{5}{3}$, c'est à dire cette force estant divisée par $\frac{5}{3}$ nous aurons [$3.11^2.37$ ou] 13431 ou bien 112.111 qui sera le quarré de la vistesse respective des corps A et D qui est $(A)(D)$ la quelle est coupée par (G) en raison reciproque des corps A et D. Or $(A)(D)$ estant 11 $\sqrt{111}$, ou $\sqrt{13431}$, ou 115|89 ou environ $115 + \frac{89}{100}$, et $(G)(D)$ estant à $(A)(D)$ comme A est à $A + D$ ou comme 10 à 12, ou 5 à 6, donc $(G)(D)$ sera $\frac{5}{6}\sqrt{13431}$. Mais $(G)(A)$ estant à $(A)(D)$ comme D à $A+D$, ou comme 1 à 6, $(G)(A)$ sera $\frac{1}{6}\sqrt{13431}$. Ainsi le point (G) estant trouvé, les points (P) et (A) seront trouvés aussi, et nous aurons enfin le resultat car $P(A)$ sera la vitesse avec la quelle A continuera son chemin, et $P(D)$ sera la vitesse et direction que D recevra.

$\langle L^2 \rangle$

A Monsieur Papin à Cassel

Monsieur Hanover 12. Novemb. 1697.

Vous écrivant dernierement je n'avois point le loisir d'achever le calcul. Maintenant voicy ce que j'ay trouvé touchant l'evenement des corps A et D. Reprenons la seconde figure de ma derniere lettre, et suppleons là par celleci: Les nombres estant comme dans ma derniere lettre. Dans la droite, $(C)P$ continuée, prenons $P(G)$, $27\frac{1}{2}$. Et puis du point (G) allant en arriere vers P, prenons $(G)(A)$, $\frac{1}{6}\sqrt{13431}$. Et du point (A) allant en avant, au delà de (G) prenons $(A)(D)$, $\sqrt{13431}$. Cela fait, je dis que le corps A continuera son mouvement avec la vistesse (et direction) $P(A)$; et le corps D aura la vistesse et direction $P(D)$. Ainsi on trouvera que (selon mon estime) la force $A.\overline{P(A)}^2 + D.\overline{P(D)}^2$ sera egale à la force qui estoit au commencement, $A.\overline{AP}^2 + B.\overline{BP}^2$ l'un et l'autre faisant 31460. On trouvera aussi non pas la meme quantité du mouvement qui estoit auparavant, mais la même quantité du progrés, du même costé, comme cela se doit car il sera tousjours 330, avant et apres le choc.

2 f. tension *(1)* du ressort *(2)* entiere du ressort |ou de la percussion *gestr.*|, la qvelle L^1 5 *eckige Klammern von Leibniz* 18 f. Les nombres ... derniere lettre *erg.* L^2 23 qve *(1)* A.$\overline{(A)(P)}^2$ + D.$\overline{(D)(P)}^2$ sera egal à A *(2)* (selon ... à la force L^2 24 l'un ... 31460 *erg.* L^2

[$A.P(A) + D.P(D) = A.AP - B.BP$ où il faut noter que la vitesse BP est affectée du signe — parce que sa direction est contraire à celle des autres]

Je suis avec zele

Monsieur vostre tres humble etc.

fig. 2

C centre des corps qui sont en A et B
(C) • • • • • • • • en A et D
(G) • • • • • • • • en (A) et (D) qui sont les mêmes qu'en A et D.

160. RUDOLF CHRISTIAN WAGNER AN LEIBNIZ

Helmstedt, 13. (23.) November 1697. [120. 166.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 973 Bl. 6. 2°. 2 S.

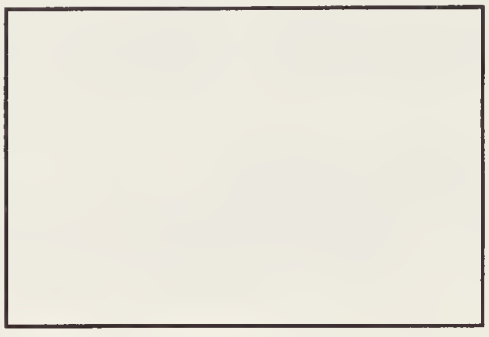
Vir Illustris ac Excellentissime, Domine Patrone summis nominibus nominande!

Effluxit quidem hebdomas post hebdomada, cum de barometri Tui exemplari mihi conficiendo, hucusque humillimas non perscripserim literas. Anatome publica potissimum in culpa fuit, cui totum vacare diem, illius ratio postulabat. Nec et illa finita, labor omnis statim conticuit, sceleton enim cadaveris illius conficiendum, usui publico postmodum relinquendum, Excellentissimus mihi Schraderus injunxerat. Profectore me, idem utebatur,

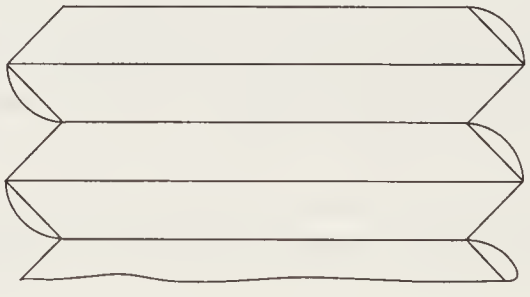
1 f. *eckige Klammern von Leibniz* 7 A et D. | mais autrement placés *gestr.* | *Schluss von* L^2

Zu N. 160: Die Abfertigung, die Beilage zu J. A. Schmidts Schreiben an Leibniz vom 2. Dezember 1697 (I, 14 N. 444) war, folgt Wagners Schreiben vom 23. Juli 1697 (N. 120). Leibniz' Antwort auf N. 160 erfolgte vielleicht mündlich Mitte Dezember 1697 bei einer Reise nach Wolfenbüttel. N. 166 wurde vermutlich ebenfalls zu diesem Zeitpunkt Wagner übergeben; vgl. (wohl) die Ankündigung in dem P. S. zu Leibniz' Schreiben vom 6. Dezember 1697 an Schmidt (I, 14 N. 454).

hinc juxta varia impedimenta, ex sumtuum calculo, provisoratus (uti vocatur) nomine quoque a me ducendo oborta, et cura illius in me redundabat. Quibus liberatus, statim opella huic manum admovi, baseos loco hujus magnitudinis ac ferculum assumens, quale quoque et operculum dabat. Huic chartam triplicatam, eo modo conformatam, qualem



plicae postulabant, agglutinavi. Non parum difficulter unum latus alteri apponi poterat, hinc statim de ⟨elaterio⟩ in barometro orichalceo deinde interius ponendis, cura omnis evanescebat, chartaceo hoc jam tum post compressionem, non parum reniti valente. Id vero imprimis monendum judicavit Maxime reverendus Dn. D. Schmidius meus, ad firmanda haec in angulis latera; necessum iri, ut, quemadmodum in corporibus Platonicis, semper uni plicae lateris alicujus particula quaedam relinquatur, qua mediante dein alteri adstantis lateris plicae apponi et firmari possit, hunc in modum:



Idem hoc vero impedimento erit, ut unius plicae lamina alteri tam arcte incumbere non poterit, particula hac semper exterius adhuc superposita. Quatuor harum sunt, quas pro hac magnitudine suffecturas judicavi.

Mandatum igitur Tuum Vir Illustris ea, qua par est, observantia expeto, an magnitudo et figura talis oblonga placeat, an vero in animo sit, baso paulo majori imponere tale barometrum. Quod si integram hanc, uti jam est, machinulam prius spectare libuerit, et hoc jubebis, juxta quam deinde statim orichalicea parabitur. Reliqua dein, nimirum indicem cum pertinenti rotula et aliis, cum hic loci nullus sit horologiorum artifex, Hannoveranus Vester, uti tunc placebat, conficere poterit. Vale interim et fave porro

Illustris Tui Nominis cultori observantissimo M. Wagnero.

Helmstadt d. 13. Nov. 1697.

161. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 25. November (5. Dezember) 1697. [159. 163.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 114.117.115.116. 2 Bog. 4°. 7 S. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 227 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 7, 1893, S. 336–340.

Monsieur,

L'esprit de souphre chez les auteurs de Medecine et de chymie est preferé à l'esprit de vitriol: et aussi il est bien plus cher et plus difficile à preparer par les voies ordinaires: Je n'en ferois pourtant pas grand cas si ses usages se bornoient à la medecine: mais J'ay trouvé qu'il peut étre si utile dans les cuisines et sur la mer pour avoir tousjours des viandes fraiches et de l'eau exempte de corruption, que Je crois que cela doibt aller fort loing quand on aura de grands instruments pour tirer cet esprit promptement et en quantité. C'est à quoy Je travaille presentem^{t}; mais Je n'avance pas vite pour les raisons que J'ay dittes autresfois. J'ay aussi tiré de l'esprit de sel et de l'esprit de nitre de la mesme maniere, mais Je n'ay point encor travaillé sur l'alun ni sur le vitriol.

Dez le temps que J'etois chez Mr Hugens Je feis imprimer un petit recueil d'experiences où, entre autres, Je donnois un calcul de la quantité d'air qui est dans la poudre

---

5 f. Hannoveranus: wohl Hans Adam Scherp.

Zu N. 161: Die Abfertigung antwortet auf N. 156 und N. 159 wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 12. Dezember 1697 (N. 163). 21 autresfois: vgl. z. B. N. 37. 23 recueil: D. Papin, *Nouvelles experiences du vuide, avec la description des machines qui servent à les faire*, 1674.

à canon et du degré de compression qu'il ŷ soufre: et de là Je concluois qu'il ŷ a tout lieu de croire que la force de la poudre ne vient que de l'air qui ŷ est comprimé: mais quand on aura fait plusieurs experiences tant sur la poudre que sur les ingredients qui la composent J'espere qu'on pourra dire quelque chose de plus positif et de plus exact.

A l'egard de ce que Vous dittes que c'est moy qui avoue enfin la possibilité de la substitution à quoy Je m'opposois d'abord: Je puis dire, Monsieur, que Je ne me suis jamais opposé à la substitution d'un corps à l'autre: au contraire Je Vous l'ay accordée sans difficulté quand Vous avez proposé l'exemple d'un cylindre creux dans quoy l'air se trouve comprimé par un autre cylindre qui s'accourcit ensuitte: en sorte que, dans la restitution, l'air ne repousse qu'un petit corps au lieu du gros qui l'avoit comprimé: ainsi, Monsieur, Vous n'aviez point en ce cas le droit de represailles contre moy comme Vous pensiez. Tout ce que J'ay nié c'est qu'on puisse faire passer tout le mouvement d'un grand corps dans un petit: et c'est aussi ce que Je nieray toujours: car en effect cela repugne aux loix de la Nature.

Voicy ce qui m'a fait juger que (selon Vous) D avec masse 2 vitesse 5 fait le mesme effect que B avec masse 1 vitesse 10: c'est que dans vótre lettre du 16^{e} Juillet 1696, Vous aviez dit que les corps, en bendant un resort, n'agissent sur luy que suivant la Loy de la force morte: or suivant cette Loy les corps dont les vitesses sont reciproques aux masses font egalement d'effect: puisque, selon Vous, la Loy de l'equilibre ŷ doibt avoir lieu. Voiant donc que nos dits corps D et B ont leurs vitesses reciproques à leurs masses; il me sembloit incontestable qu'ils devoient faire egalement d'effect pour bander un ressort qui de l'autre costé seroit toujours appuyé par un corps de mesme masse et de mesme vitesse. Neantmoins Je vois que Vous ne Vous en tenez pas là; mais que Vous prétendez, Monsieur, que le corps D qui a le moins de vitesse bandera moins le ressort, quoy qu'il semble que la grandeur de sa masse devroit étre suffisant pour reparer le defaut de sa vitesse: mais Je remarque bien encor un autre paradoxe: c'est que Vous avouez qu'effectivement nos dits corps B et D font egalem^{t} d'effect sur le corps A et neantmois Vous niez que le ressort, par l'entremise du quel ils agissent, soit egalement bandé dans l'un et dans l'autre choc: c'est portant le ressort qui est la cause prochaine et immediate qui retarde le corps A; et ainsi il semble fort clair que, puisque le d^{t} ressort dans l'un et l'autre cas fait egalement d'effect sur le mesme corps A egalement fort, il faut que le d^{t} ressort ayt été egalement bandé. Pour moy Je trouve que, quand on avance

16 lettre du 16e Juillet 1696: N. 8.

des choses qui semblent si opposées à la lumiere naturelle, il faudroit en mesme temps faire voir une cause efficiente qui dust necessairement produire ce qui nous paroist si irregulier: et il ne suffit pas d'apporter une cause finale, sçavoir, afin d'eviter quelques inconvenients que Vous marquez: car on sçayt que la Nature ne se contente pas des causes finales; mais qu'elle emploie toujours des causes efficientes pour parvenir à ses fins: et ainsi une hypothese qui explique tout par des causes efficientes tres conformes à la raison, sera tousjours preferable aux opinions qui pour soutenir leur incongruitez sont obligées de recourir aux causes finales. J'ay desjà, Monsieur, remarqué d'autres choses capable d'empecher bien des gens d'entrer dans vos sentiments: comme, par exemple, que, selon Vous, deux corps venants à se chocquer il pourra arriver que celuy qui sera de beaucoup le plus fort sera pourtant contraint, par le choc, de retourner tout à fait en arriere, tandis que le plus foible conservera encor de la force pour avancer de méme costé qu'il faisoit avant le choc. J'ay de méme remarqué que, selon Vous, un corps ne bande un ressort que suivant sa force morte et neantmoins il ŷ consomme toute sa force vive qui souvent est incomparablement plus grande.

Pour ce qui est des distinctions que Vous apportez pour faire recevoir de tels paradoxes, Je doute qu'elles puissent étre au goust de bien des gens; par exemple, quand Vous distinguez entre la force morte ou impeditive; et la force vive, ne pourra on pas dire que cela est sans fondement: parceque quand un poids monte par son mouvement desjà acquis, auquel cas Vous dittes qu'il exerce sa force vive, il ne fait pourtant que repousser des corpuscules qui le frappent pour le faire descendre: or les cas des corps qui se chocquent ainsi et s'entre empéchent sont ceux que Vous appelez les cas de la force morte ou impeditive: ainsi donc, Monsieur, les cas de la force morte et ceux de la force vive sont absolument les mémes. J'en dis autant de la distinction que Vous faittes entre les corps qui sont en état de s'arréter mutuélement et ceux qui sont capables de produire le méme effect absolu; car pour moy Je suis fort persuadé qu'il n'ŷ a point d'effect plus absolu que celuy d'arréter des corps. Enfin, Monsieur, quoyque on puisse s'echapper en soutenant vótre opinion, Je ne balancerois point à la quitter pour embrasser l'opinion commune à moins que Vous demontriez à p r i o r i comme Vous avez dit autresfois que

14 souvent *erg. K*

8 remarqué: vgl. N. 28. 29 dit autresfois: vgl. L^3 von N. 1.

Vous le pouviez faire. Je suis persuadé, Monsieur, que Vous ne trouverez pas mauvais que Je Vous die ainsi naivement ma pensée: et que Vous me ferez toujours l'honneur de croire que Je suis avec respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

de Cassel ce 25e Nov. 1697.

162. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN

Hannover, 26. November/6. Dezember 1697. [152. 175.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 79 Bl. 144–145. 1 Bog. 4°. 1 S. (Bl. 145 v°). Auf dem Bogen befindet sich auch K von N. 152. — (Unsere Druckvorlage)

L^2 Abfertigung: LBr. 79 Bl. 146–147. 1 Bog. 4°. 4 S. Am Kopf von Bodenhausens Hand: „(ricev° a di 8. Febr. 98.)“ (Unsere Druckvorlage)

A Auszug aus L^2: LBr. 79 Beilage 1 Bl. 54–55. 4°. $2\frac{1}{2}$ S. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 7, S. 391–393.

$\langle L^1 \rangle$

Pro D^{no} Viviano[.] Cycloidis usus tum pro Brachystochrona tum pro datae magnitudinis segmento abscindendo a Circulo, quod utile fuisset Keplero, aestimandis planetarum motibus per areas Ellipsium. Dn. Vivianus adhortandus ut quaedem edat circa aquas et alia practica. Eo praetextu princeps permovendus, ut ei immunitatem a laboribus ingeniariis indulgeat ac[c]edente inprimis gravi aetate. Talia in cartas redigendo magis proderit successoribus et publico. Ipsumque officium suum nobiliore ratione exercebit. Quaerendum ab ipso de variis Galilaei cogitatis quae hodie vix alius novit. Item quid sentiat de libro Dn. Guglielmini circa flumina.

Zu N. 162: Die Abfertigung antwortet auf N. 152. Sie kreuzt sich mit zwei nicht gefundenen Schreiben Bodenhausens (vgl. N. 175) und wird gefolgt von N. 175. Beigelegt waren die Lösungen zum Brachistochronenproblem aus den *Acta erud.* vom Mai 1697. Die Abfertigung war Beilage zu Leibniz' Brief an Magliabechi vom 6. Dezember 1697 (I, 14 N. 453). Das Konzept wurde acht Tage früher verfasst. 16 f. pro ... Circulo: vgl. LEIBNIZ, *Communicatio*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 201–205. 23 libro: D. GUGLIELMINI, *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*, 1697.

Calculum meu[m] trium aequationum evolvendarum non esse cur continuet, cum absolverim, sed alterum differentialis Calculi rem magis mereri. Inesse Methodum pro reductione Tangentium inversarum ad quadraturas. Dn. Hospitalium non de summationibus, sed differentiationibus scribere voluisse; etsi illae ex his ut analysis potestatum ex genesi. Aliquid de mea methodo localia problemata qualia a Joh. Bernoullio proposita solvendi ope radicum diversarum ejusdem aequationis. Pro Calculo situs esse mihi opus collaboratore ut edi possit. Dn. Tschirnhusium nullam mihi pro locis Methodum communicasse. Me valde obstrictu[m] fore pro oblata communicatione febrifugi et Antiischiadiei. Experimenta ☉ ex ☽ eruendi fore magni momenti, (1°) si cum quibusvis materialibus impedientibus succedant, (2°) si cum eodem semper ☽ repeti queant, alioqui poterit fieri, ut sit magis separatio communibus viis non extrahibilis auri quam vera productio novi. Me fortasse aliquid conferre posse, si plura intelligam de negotio[.] Plerosque doctos ad metallicas res sua praejudicia afferre, atque omnia ad ea confirmanda referre, id me in medicis apud fodinas constitutis expertum, longe alia quam vulgo habentur deprehendisse. Siquid desideret nosse distinctius libenter auxilio me fore etc.

Hanover $\frac{18}{28}$ Novemb. 1697

⟨L^2⟩

Illmo Signor mio e padrone Col^{mo} Hanover 26 Novemb./6 Decemb. 1697

Dero werthes vom 20 Octob. habe zurecht erhalten, zweifle auch nicht daß das meinige inzwischen wird geliefert worden seyn. Ich habe darinn gesagt daß ich M. h. H. Baron schickte einige stuck aus den *Actis* Lipsiensibus die brachystochronam betr. Habe aber befunden, daß ich sie einzuschließen vergeßen, in dem ich solche stuck hernach unter den schedis gefunden. Weil ich nun nicht weiß ob diese *Acta* bey ihnen inzwischen eingelauffen, habe ich à tout hazard diese fragmenta auch schicken wollen. Daraus M. h. H. Baron die solutionem huius pulcherrimi problematis so wohl als deren fundament ersehen

13 f. medicis *(1)* mineralium locorum *(2)* apud fondinas L^1

4 scribere: in seiner *Analyse des infiniment petits*, 1696.

kan. Es wird gewiß dem H. Viviani[1] nicht ubel gefallen, daß die linea cycloidalis diese schöhne proprietät hat, ut sit tam brachystochrona, wie alhir erwiesen qvam tautochrona wie von Hugenio erwiesen worden. Bitte M. h. H. wolle ihn meinetwegen dienst. grüßen, und diese dinge nach befinden communiciren. Vielleicht gefallet ihm auch nicht [übel, daß ich] gewiesen daß die cycloidalis zugleich sey linea segmentorum Circuli, wie die Qvadratrix ist linea sectorum seu arcuum. Das würde Keplero wohl angestanden haben, wenn ers gewust gewesen, denn er viel mit dem problemate zu thun gehabt, wie man datae Magnitudinis segmentum vom Cirkel abschneiden solle, und folglich Ellipsis portionem magnitudine datam pro motu planetarum, weilen sich zimlich findet, supposito motu Elliptico, esse tempora ut Areas Ellipticas, deßen rationem physicam ich in *Actis* ex Circulatione Harmonica illustriret. Mir gefallet des H. Viviani weise sehr wohl, seine gedancken auf schedas dissolutas zu sezen, und hernach einzutheilen, ich thue offt dergleichen, und habe auch ein groß chaos. Ich sorge aber es werde es niemand nach meinem todt brauchen können. Zweifle nicht es werden unter des H. Viviani schedis sich viel schohne dinge finden, nicht nur in pura Geometria sondern auch in mechanicis et physicis wozu ihm seine Charge d'ingenieur gelegenheit gegeben. Und weil er viel gethan circa aqvas fluentes, so wäre guth daß M. h. H. Baron seine gedancken vernehme, uber des H. Guglielmini buch *Della Natura de' Fiumi* darinn viel guthes zu seyn scheinet, weilen es sich zimlich zur Praxi ziehet. Doch zweifle nicht H. Viviani werde dabey noch viel schöhnes zu erinnern haben; thäte wohl wenn ers bey solcher gelegenheit herfür suchte, ne pereat.

H. Viviani weis auch viel alte streiche und nachrichtungen von des Galilaei gedancken in philosophicis et physicis, welche mit ihm verlohren gehen würden; und die man eben nicht alle zumahl in Italien publiciren darf; weil nun M. h. H. Baron iezo mit ihm in

---

[1] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ bitte auch bey H. Viviani wegen des Magnets davon in vorigen geschrieben zu inqviriren

1 Es *Anfang von A*

---

3 Hugenio: vgl. Ch. HUYGENS, *Horologium oscillatorium*, 1673, S. 57. 5 gewiesen: vgl. LEIBNIZ, *Communicatio*, *a. a. O.* 10 f. *Actis*: vgl. LEIBNIZ, *Tentamen de motuum coelestium causis*, in: *Acta erud.*, Feb. 1689, S. 82–96. 16 Charge d'ingenieur: bei den Uffiziali de' Fiumi. 16 f. viel ... aqvas: vgl. z. B. V. VIVIANI, *Discorso ... intorno al difendersi da' riempimenti, e dalle corrosioni de' fiumi*, 1688. 25 vorigen: N. 189.

einiger nähren kundschafft als vor diesen, wird der gelegenheit es wohl geben, ihn darauff zu bringen. Der großherzog aber würde sehr wohl und rühmlich thun, wenn er salvis emolumentis ihn wegen alters und guthe gedancken so er annoch zu papier bringen köndte, von dem muhsamen exercitio seiner carica dispensirte, und ihm eine angenehme person substituirte; damit er ein und anderes hochnüzliche zu papier bringen köndte. Wobey zum motiv mit so⟨nde⟩rlich dienen möchte; daß er dergestalt gelegenheit viel schohne gedancken die ihm sein carica selbst außzufinden gelegenheit geben; betr. die wasser als auch die gebeude und festungen, etc. zu papier bringen köndte, die seinen Nachfolger auch dem publico dienen köndte; wodurch er seine carica noch in effectu, und zwar nobiliore ratione exercirte, als wenn er ferner auf alle kleinigkeiten die aufsicht haben solte, das ohne dan sein alter nicht wohl zuläßet. Diese motion köndten M. h. H. Baron dienen, die sach als hochnuzlich treiben zu helffen. Wie ich denn gern sehe, daß man zu allen dingen helfe die dem publico nüzlich.

Ich erfreue mich in übrigen daß M. h. H. Baron sich etwas mehr ruhe gemacht und aus dem embarras ge⟨rü⟩cket, so ihn verhindert allerhand schohne gedancken, die ihm bey wohnen zu verfolgen. Mit dem calculo der 3 aeqvationum evolvendarum halte sich M. h. H. Baron nicht länger auff, ich habe ihn langst ausgemacht. Der andre (aeqvationum differentialium) meritirte es vielleicht mehr, weilen dadurch viele aeqvationes differentiales primi gradus, seu Tangentium inversae ad qvadraturas zu reduciren, und solcher methodus ad altiores zu proseqviren, doch alles bey M. h. H. Barons guther gelegenheit.

Es ist mir lieb daß des H. Marqvis de l'Hospital buch zu handen kommen, und wird es nicht wenig dienen zu erleuterung deßen so in *Actis eruditorum* enthalten. Daß er aber de summis nicht gedacht, ist die ursach weilen er nur partem primam calculi nostri, nehmlich differentiationem illustriren wollen, wie wohl ex differentiis die summae allein zu finden, eben wie analysis potestatum ex Genesi zu deduciren.

Mein buch de Scientia infiniti ist noch zur zeit ein bloßes project, ich hätte wohl materi es anzufülen, es gehet mir aber wie dem H. Viviani. Wenn in der nähe ein wackerer kopf wäre, der sich zu diesen meditationibus schickte, so wäre viel thunlich, allein ich weiß noch keinen in ganz Teütschland. H. Tschirnhaus hat genug mit seinen eignen erfindungen zu thun, die aber bey ihm gar zu fest zu sizen und nicht heraus wollen, ich weiß von keiner

16 3 aeqvationum: vgl. N. 63, S. 250 Z. 12–14. Leibniz war zunächst an der Lösung gescheitert, vgl. den Schluss des (möglicherweise erst später entstandenen) Konzepts L^1 von III, 6 N. 194. 17 andre: vgl. III, 6, S. 325. 21 buch: G. F. de L'Hospital, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 30 zu fest: zu diesem Vorwurf vgl. auch L^1 von N. 192.

methodo locorum die er mir communiciret zu haben sagt. Als er einmahls durchreisete, erzehlte er mir allerhand theoremata specialiora, die er hochhielte, ich kondte aber deren sonderbaren Nuz nicht sehen, weniger einen methodum locorum darauß finden. So hat er auch die curvas a Dn. Joh. Bernoullio propositas gar nicht finden können, die doch H. Jac. Bernoulli, und andere mit mir gefunden. Meine Methodus ist viel weit außehender und wichtiger als die deren die H. Bernoullii sich bedienet, wie H. Joh. Bernoullius selbst bekennet. Entsteht ex consideratione radicum diversarum ejusdem aeqvationis, und darff ich nur eine curvam finden, deren aeqvationem secundum x et y conjungendo cum aeqvatione secundum x et y curvae problematis propositi localis, qvae qvaesitam in punctis desideratum effectum praestantibus secare debet[,] prodeat aeqvatio unius incognitae, talis, ut in ea radices habeant inter se relationem propositam, v. g. ut earum summa sit aeqvalis datae qvantitati etc. dergestalt gehet es an nicht nur vor 2 puncta wie mit H. Bernoulli sondern auch pro punctis qvotcunqve. Dieß Artificium ist mir schohn vor vielen jahren beygefallen, occasione cuiusdam loci Fermatii in Epistolis Cartesii, da Fermatius aliqvid tale zu praestiren gedencket, aber nicht sagt, wie. Ich habe es aber nie practiciret, biß mir H. Bernoulli gelegenheit dazu geben. Dadurch ist auch die Analysis communis umb ein groses promoviret.

Was meinen Calculum situs betrifft, so kan er von mir ja nicht ediret werden, solange er auch nur in idea bestehet, und nicht appliciret worden. Wolte Gott, daß ich mit jemand coram davon conferiren köndte. Per literas ist es etwas schwehr denn die sach ist alzu weit von den gemeinen weisen entfernet.

Was die Loca Veterum plana et solida betrifft so haben meines ermeßens Fermatius und Cartesius und andere dabey nicht gethan was ich verlange; nehmlich haben wohl gewiesen, daß das jenige was Pappus hehrerzehlet, wahr und von ihnen zu demonstriren, haben aber fontem nicht gewiesen wie die veteres darauff kommen. Denn ob schohn

9 curvae *erg.* L^2 9 f. qvae ... debet *erg.* L^2

2 theoremata: vgl. die Gesprächsnotizen (LH XXXV 15,3) zu Tschirnhaus' Besuch bei Leibniz auf dem Hin- und Rückweg seiner Reise nach Holland im Herbst 1694. Vgl. auch den Anfang von N. 182. 4 curvas: Joh. Bernoulli hatte in seinem Pamphlet *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, das Brachistochronenproblem und ein weiteres Problem vorgeschlagen. Im Folgenden bezieht sich Leibniz auf das zweite Problem (Problema alterum). 5 Methodus: vgl. N. 84. 7 bekennet: vgl. N. 89, S. 366 Z. 15 ff. 14 occasione: vgl. den Anfang von N. 84.

ingenii vis viel thut, so steckt doch gemeiniglich [e]in principium inveniendi analyticum darinn, so die jenigen offt selbst nicht observiren, die es doch brauchen, so ich auch vom H. Viviani sagen möchte.

Die offerirte communication der 2. schohnen Medicamentorum febrifugi et Anti-ischiadici möchte wundschen verdienen zu können, werde höchstens dafür obligiret seyn. Die Experimenta ☉ in die Marck ☽ zu bringen wären von großer importanz, wenn man sich (1°) sicher darauff verlaßen kondte denn ich selbst erfahren infidum experimentorum successum, wegen großer differenz in den materialien so doch den auserlichen schein nach einerley seyn (2°) wenn man die einmahl gebrauchte ☽ wieder dazu brauchen köndte. Sonst ists vielleicht nur eine separation des ☉ so durch die gemeinen vias aus dem ☽ nicht zu bringen gewesen. Wenn diese beyden puncte richtig waren, nehmlich mit allerhand silber und anderen materialien und auch wieder continuando mit dem vorigen silber so wären noch wohl mitel auszudencken die kosten abzuschneiden, zumahl an orthen, da ohne dem mit operationibus metallicis viel umbgegangen werden muß. Und solte ich mehr dazu sagen können, wenn ich nähere information hatte, denn ich die bergwercke in Teutschland großen theils besehen, und die sachen ganz anders befunden als die meisten leute, auch auff bergwercken selbst sichs wohl einbilden. Ich habe unterschiedtliche gelehrte leute gekanndt, so der bergwercke kundschafft haben, aber ihre praejudicia mit dahin gebracht, und alles darauff gezogen, sonderlich berg-Medici und dergleichen. Verlanget M. h. H. Baron nachricht von ⟨dem⟩ und andern will nach vermögen dienen. M. h. H. Baron wolle künfftig nur die briefe an H. Mendel, unter umbschlag an Illmo signor mio e padrone Col^{mo} il signor Abbate Hortensio Mauro nacher hanover schicken so zweifle nicht an guther bestellung der [briefe] verbleibe

de V. S. ill^{ma} umilissimo e divotiss^{o} servitore Leibniz

Was ich von H. Boccone in vorigen geschrieben, wird wohl eben nicht nöthig seyn.

10 f. sonst ists | vielleicht *erg.* | nur ... gewesen *erg.* L^2 19 dergleichen. *Schluss von A*

25 geschrieben: nicht ermittelt.

163. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 2. (12.) Dezember 1697. [161. 171.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 714 Bl. 118. 8°. $1\frac{1}{2}$ S. Auf diesem Blatt (Bl. 118 v°) befindet sich auch L von I, 14 N. 60.

L^2 Konzept oder verworfene Abfertigung: LBr. 714 Bl. 119–122. 2 Bog. 2°. 8 S. Eigh. Anschrift. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 228 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 341–353.

$\langle L^1 \rangle$

Il ne faut point m'attribuer plus que je n'ay dit. Il est vray qu'un ressort est bandé à chaque moment ou changement momentanée suivant les loix de la force morte ou de l'equilibre, en ce que les corps concourans pour le bander, souffrent à chaque moment l'un autant de diminution de la quantité de son mouvement que l'autre, pour s'equilibrer et par consequent, lors que leur quantités de mouvement sont égales comme celles des corps B et D, elles sont consumées à la fois; et leur forces vives aussi qui ne sçauroient estre sans mouvement. Mais de cela il ne s'ensuit point que leur forces vives sont egales, ou egalement diminuées, ny que l'un donne autant de force vive que l'autre, au ressort qu'ils concourent à bander; et encor moins que D concourant avec A (le ressort entre deux) donne autant de force au ressort, que B concourant avec A, non plus que si au lieu d'A il y avoit une muraille contre la quelle le ressort fut appuyé. Car la force (j'entends la vive) et la quantité de mouvement peuvent decroistre et estre consumées en meme temps quoyque ces deux choses ne soyent point proportionnelles: Les difficultés qu'on se forge à l'encontre, ne viennent que des preventions semblables à celles de ceux qui

11 changement *(1)* assignabi *bricht ab (2)* momentanée L^1 12 f. bander *(1)* ⟨perdent⟩ l'un à chaqve moment la même qvantité *(2)* souffrent à chaque moment *(a)* la même *(aa)* qvantité *(bb)* diminution de la *(b)* l'un autant de diminution de la qvantité L^1 14 f. comme ... B et D *erg.* L^1 17 egalement *(1)* contribué *bricht ab (2)* consumées *(3)* diminueés L^1 17 autant de *(1)* ressort *(2)* force ... au ressort L^1 21 decroistre et *erg.* L^1

Zu N. 163: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 161 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 6. Januar 1698 (N. 171).

veulent tousjours se servir de la regle de trois, et s'imaginent par exemple, que c'est une chose contraire aux lumieres naturelles, de dire que le diametre d'un tuyau estant doublé, le contenu est quadruple; et que les sinus ne sont pas proportionnels aux Angles; parce qu'ils les voyent croistre et decroistre et evanouir ensemble. On me dira, que deux tuyaux ayant les memes diametres, et deux angles ayant les mêmes sinus sont pourtant égaux; et que de meme les forces mortes ou quantités de mouvement estant egales, les forces vives le devroient estre aussi. Mais ce sera à peu pres comme l'erreur de ces Historiens, qui s'imaginent d'avoir donné la grandeur d'une isle en marquant sa peripherie, comme si deux figures dont les peripheries sont egales, estoient egales aussi. Ainsi comme les peripheries de deux figures estant egales, les aires peuvent estre inegales, quoyqu'il puisse arriver que les aires et les peripheries naissent et evanouissent, croissent et decroissent en meme temps; mais non pas proportionnellement; de même, les quantités de mouvement de deux corps estant egales, les forces peuvent estre inegales, quoyqu'il soit vray que les mouvemens et les forces naissent et evanouissent, croissent et decroissent en meme temps, mais non pas proportionnellement. Ainsi toutes ces difficultés ne viennent que des prejugés populaires, ou faute d'une attention exacte.

Vous m'objectés: d'avoir *dit, que les corps en bandant un ressort, n'agissent sur luy que suivant la loy de la force morte: or suivant cette loy, les corps dont les vistesses sont reciproques aux masses font egalement d'effect, puisque selon* moy *la loy de l'equilibre doit avoir lieu;* donc puisque les *corps B et D ont leur vistesses reciproques à leur masses, il sembloit incontestable, qu'ils devoient faire egalement d'effect pour bander un ressort qui de l'autre costé seroit tousjours appuyé par un corps de même masse et de meme vistesse A*. La reponse est aisée par ce que je viens d'expliquer: la loy de la force morte n'a lieu que dans la diminution ou augmentations des quantités de mouvement des deux corps qui agissent sur le ressort, et sur les quels le ressort agit; et cette loy ne prouve rien à l'egard des forces vives que les corps perdent et que le ressort reçoit ou vice versa. C'est comme les proportions des aires ne suivent point celles des peripheries, et si on supposoit que la peripherie estoit diminuée uniformement, il ne s'ensuivroit pas que l'aire le seroit aussi; ainsi la loy des peripheries ne doit point estre transferée sur les aires; quoyque les unes accompagnent les autres.

11 f. naissent et evanouissent, croissent et *erg.* L^1 30 les autres | Et qvoyqve le ressort soit appuyé contre le même A par le meme vistesse du meme A soit qve D ou B agissent sur ce ressort, neantmoins le ressort n'est pas bandé de même. Car qvand *(1)* il semble *(2)* le ressort seroit appuyé contre la muraille, deux corps ayant la même qvantité de mouvement comme B et D ne le banderoient point de même *gestr.* | *Schluss von* L^1

⟨L^2⟩

A Monsieur Papin Cassel

Monsieur, Hannover 2 Decemb. 1697

Je croirois que l'effect des liqueurs acides du souphre et du vitriol ne different gueres. Et quoyque ordinairement les usages mecaniques donnent plus de debit que ceux de Medecine, neantmoins ceux cy meritent d'estre plus estimés. Je crois même qu'ils donneroient icy un profit considerable, si l'esprit de souphre employé pour corriger et conserver l'eau sur les vaisseaux resistoit aussi aux maladies scorbutiques. En ce cas, si les Anglois en avoient eu dernierement quand les Espagnols leur refusoient de l'eau fraische à la Havane, il n'en seroit pas tant mort. Je me souviens qu'autres fois le vieux marquis de Ruvigni ou quelqu'un qui s'estoit attaché à luy avoit proposé quelque chose de cette nature. Je ne sçay s'il avoit voulu employer l'esprit de soufre ou celui de sel.

Je suis bien aise que mon jugement s'accorde avec le vostre sur la poudre à Canon; quand on a la cause d'un effect expliquable par des choses sensibles; pour quoy recourir à des suppositions peu certaines avec les Cartesiens et autres? Je me declara déja pour ce sentiment l'an 1671. Mais je voy que vous l'aves justifié par des experiences particulieres.

Je crois d'avoir monstré en plusieurs manieres que la force d'un grand corps peut passer à peu prés dans un petit corps; mais je n'en ay point besoin, il me suffit qu'il est possible d'assigner un petit corps égal en force à un grand corps, et que vous accordés, qu'en substituant l'un à l'autre, on ne doit pas acquerir plus de force qu'auparavant.

4–7 gueres. *(1)* Quoyqve je souhaitterois bien d'avantage qu'on trouuois qve des usages pour des nouueautés utiles dans la medecine, neantmoins j'avoue qve les *(a)* usages les plus ⟨mera⟩ *bricht ab (b)* autres usages *(aa)* sont *(bb)* donnent d'un plus grand debit, et c'est de qvoy il s'agit icy chez vous *(2)* Et qvoyqve ... considerable L^2 9 dernierement *erg.* L^2 10–12 Je me souuiens ... de sel *erg.* L^2 18 a peu prés *erg.* L^2 20–660,9 qu'auparavant. *(1)* Je m'estois expliqué aussi assez precisement sur l'egalité de la force morte de deux corps dont les *(a)* forces *(b)* vistesses sont reciproques, *(aa)* ⟨—⟩ de ce qvi s'ensuit sans inferer aucune egalité de la force vive, ou plus tost en sorte qve bien loin que

9 refusoient: Eine englische Flotte unter dem Kommando von Vizeadmiral John Nevell sollte Schatzgaleonen von Havanna nach England begleiten. Bei ihrer Ankunft am 23. Juli 1697 (wohl alter Stil) wurde ihnen der Zugang zum Hafen verweigert (vgl. *Oxford Dictionary of National Biography*, vol. 40, S. 469–470). 10 mort: u. a. Nevell am 17. August (vgl. *ebd.*). 10 f. le vieux marquis de Ruvigni: Henri de Massue, Marquis de Ruvigny (1610–1689). 11 quelque chose: nicht ermittelt. 15 f. declara ... l'an 1671: Gemeint ist Leibniz' *Hypothesis physica nova* (VI, 2 N. 40; insbes. S. 235 f.).

Et quoyque le ressort soit appuyé par la meme vistesse du même A, soit que D ou que B agissent sur le ressort; neantmoins le ressort n'est pas bandé de même. Car quand même le ressort seroit appuyé contre la muraille, deux corps pourtant, bien qu'ayans la meme quantité de mouvement comme B et D, ne le banderoient pas egalement. Ces choses se peuvent verifier par l'experience, et je suis bien aise que nous sommes tombés enfin sur quelque chose où nous pouvons appeller à son jugement. Pour rendre l'experience plus sensible, on pourroit laisser aller sur le meme ressort appuyé de même, tantost un corps L masse 6 avec 1 degré de vistesse, tantost un corps M masse 1 avec 6 degrés de vistesse, et on verra une *grandissime* difference dans la tension entiere du ressort.

d'inferer et non pas à l'egard de la force vive *(bb)* en faisant voir que pour cela meme la force vive devoit estre inegale. Bien loin qu'il y ait de la contrarieté, dans ces deux forces ces deux principes | de ces deux forces *erg u. gestr.* | bien entendus et bien alliés sont capables de tout determiner. *(2)* Vous trouuerois *(3)* Je crois, Monsieur qv'on trouuveroit par *(4)* Je suis asseuré, qu'on trouuera par l'experience *(5)* Je suis bien aise | Monsieur *erg.* | qve vous me *(a)* niés *(b)* contestés une chose de fait, qvi se *(aa)* peut *(bb)* pourra justifier par l'experience, sçauoir qu'un ressort appuyé contre un mur, *(aaa)* sera bandé beaucoup moins par *(bbb)* pourra estre bandé beaucoup plus par le corps B de masse 1 vistesse 10, qve par le corps D masse 2 vistesse 5 *(6)* Je suis tres asseuré qve l'experience en cela ⟨f⟩era pour moy. Et à fin qv'elle soit plus sensible, prenant d'autres corps, par exemple dont l'un L soit masse 1 vistesse 4, l'autre M masse 4 vistesse 1 je suis asseuré, qve le premier bandant le ressort par son incursion, jusqv'à ce qve ⟨luy⟩ meme soit reduit au repos, fera un effect *(a)* beaucoup plus *(b)* plus grand *(c)* tres sensiblement, qve le second pourra faire sur le meme ressort, jusqv' à ce qv'il soit reduit au repos. *(7)* | Si les corps B et D bandoient ensemble un ressort en concourant, *(a)* chacun *(b)* ⟨—⟩ consumeroient *gestr.* | il ne faut point *(aa)* pousser *(bb)* m'attribuer plus qve je n'ay dit. Il est vray qve les ressorts sont bandés à chaque moment, ⟨—⟩ *(aaa)* action *(bbb)* changement inassignable suivant les loix de la force morte; et qu'ainsi si B et D concouroient avec leur vistesses reciproques aux masses, ils consumeroient en meme temps *(aaaa)* leur forces vives, mais ces forces estant inegales, l'un ne donne pas autant de force vive au ressort que l'autre. Et encor moins peut on dire qve D concourant avec A donne autant de force vive au ressort, qve B concourant avec A. Ces pretendues difficultés ne viennent qve faute d'une attention exacte *(bbbb)* | egalement *gestr.* | leur qvantité de mouuement; et par conseqvent leur forces vives au bout du compte se trouueroient consumées aussi en même temps car qvoyqve la qvantité du mouuement ne decroisse pas *(aaaaa)* proportionellement ave *bricht ab (bbbbb)* dans la même proportion, qve *(aaaaaa)* les forces vives *(bbbbbb)* la force; neantmoins qvand l'un est consumé l'autre est aussi. Ainsi les difficultés qv'on se forge a l'encontre ne viennent qve des prejugés semblables à ceux qvi voulant tousjours se servir de la regle de trois, et s'imaginent qve c'est par exemple une chose ⟨contraire⟩ aux *(aaaaaaa)* loix naturelles *(bbbbbbb)* l u m i e r e s n a t u r e l l e s de dire qve le diametre d'un tuyau estant double, le continu devient | qvoyqve detail successif *gestr.* | qvadruple, et qvi ne sçauroient comprendre qve les sinus ne sont pas proportionnels aux Angles parce qv'ils les voyent croistre decroistre et evanouir ensemble Et comme les peripheries de deux figures peuuent estre egales et decroistre egalement sans qv *bricht ab (8)* Et qvoyqve ... la tension entiere du ressort | entier c'est à dire jusqv'a ce qve *gestr.* | Cela seul ... bander au de là. | Cependant selon vous L et M ont la même force; *gestr.* | Vous voyés ... à faire L^2

Cela seul pourroit suffire pour lever tous vos scrupules. Car il paroist que ce qui fait le meme effect que l'autre, et encor quelque chose de plus pourroit estre appellé plus fort. Or M bandant le ressort plus que ne fait L a fait premierement l'effect du corps L, en bandant le ressort au meme point que luy, et fait encor d'avantage, en continuant de le bander au de là. Vous voyés donc que deux corps se peuvent empecher mutuellement, sçavoir L et M, qui neantmoins seront inegaux en force; en l'estimant selon la definition du plus fort, que je viens de poser. Et c'est suivant cette definition que j'entends la force absolue et vive. Ainsi nous n'aurions qu'à compromettre sur cette seule experience à faire.

Il semble que voyant maintenant qu'il n'y a plus d'objections aux quelles je ne puisse donner des solutions, vous appuyés seulement Monsieur, sur certaines suites que j'accorde, et que vous croyés paradoxes, et irregulieres; ainsi vous declarés, que vous aurés de la peine à les admettre, jusqu'à ce que je prouve mon hypothese, non seulement par des causes finales, mais encor a priori par des efficientes. Et il semble que le principe de la conservation de la même quantité de la force vive, comme je l'ay pris jusqu'icy, vous paroist seulement tiré des causes finales. Je serois pourtant bien aise que vous m'apprissiés vous même quel est celuy de mes principes que vous revoqués en doute comme pris des causes finales. Mais je mettray maintenant à part cette distinction des causes; et je veux auparavant vous faire voir, qu'il n'y a rien d'irregulier ny d'inconvenient dans ce que j'admets. Examinons ces pretendus inconveniens par ordre parce qu'en effect ils sont ingenieusement proposés, et meritent qu'on y satisfasse.

Retenons les nombres de ma precedente, A masse 10 vistesse 44, et B masse 1 vistesse 110, concourant, j'ay trouvé que lors que B est reduit au repos, alors A garde la vistesse

9 f. à faire. *(1)* Je ne me souuiens point d'avoir jamais avoué que les corps B et D font le même effect sur le corps A, cela ne sçauroit s'accorder avec mes principes au contraire je dis precisement dans ma derniere, qve je suis bien eloigné d'accorder une telle position qve le corps A est frappé de meme par D comme par B. Ayés donc la bonté, Monsieur, de ne me point attribuer ce qve j'ay desavoué si *(a)* precisement *(b)* nettement. Le corps A masse 10 vistesse 44 concourant avec le corps B masse 1 vistesse 110; (pour retenir les nombres qve j'ay assignés dans ma precedante a fin de eviter les fractions) j'ay dit qve lors qve B est reduit au repos, A gardera vistesse 33. Vous semblés argumenter ainsi *(2)* Il semble qve *(a)* vous n'appuyés plus, Monsieur, qve *(b)* n'ayant plus d'objections qve vous ne *(c)* voyant | maintenant *erg.* | qv'il n'y a plus d'objections aux qvelles L^2 12 et irregulieres; *erg.* L^2 16–18 Je serois ... vous même *(1)* qvoyqve je voudrois bien sçauoir *(2)* qvel est celuy de mes principes *(a)* des causes finales *(b)* qve vous ... des causes finales *erg.* L^2 18 f. cette *(1)* discussion des causes efficientes et finales *(2)* distinction des causes; et L^2 20 ces pretendus inconveniens *erg.* L^2 21 ingenieusement *(1)* objectés *(2)* proposés L^2

33. De même A estant posé comme auparavant, et concourant avec D masse 2 vistesse 55, j'ay trouvé encor que lors que D est reduit au repos, A garde vistesse 33. Mais j'ay dit qu'au premier cas le ressort entre A et B est plus bandé qu'au second cas, lors qu'il est entre A et D. Vous trouvés cela estrange, mais sans aucun sujet. Si vous appellés cela des paradoxes toute la nature en est pleine. Mais icy la difficulté n'est fondée que sur le prejugé déja formé. Car la raison de vostre surprise est, qu'il se fait le même effect sur A, et par le moyen du ressort, donc il se fait aussi le méme effect sur le ressort. Mais il n'y a aucune consequence en cela car lé corps qui le fait par ce moyen, sçavoir D n'est pas le meme en force que B qui le faisoit auparavant: d'où il s'ensuit que puisque la difference ne se trouve point dans A, elle se doit trouver au moins dans le ressort; le quel n'est pas seulement un moyen, mais encor un effect principal à l'egard de la force qui luy demeure, tant qu'il luy en demeure outre qu'il n'est pas seulement un moyen de l'action de D ou B sur A mais aussi de l'action d'A sur B ou D.

De sorte que pour bien estimer les choses, il faut comparer les estats entiers, suivant la reponse que je me souviens vous avoir donnée autrefois dans une rencontre semblable. C'est pourquoy selon moy la cause est tout l'estat de force qui se trouvoit au paravant, et l'effect est tout l'estat de force qui se trouve par apres et les vrais moyens, sont les estats moyens de force. Cela posé, si l'effect, hors du ressort est le meme dans l'un et

7–16 sur le ressort *(1)* Vous posés donc pour axiome, qve lors qve les effects sont les mêmes, les moyens doivent aussi patir de même sur un sujet, le moyen | ou *(a)* instrument *(b)* l'effect *erg.* | d'y produire cet effect doit aussi estre affecté de meme. Mais comment prouuer cet Axiome nouueau, qvi souffre une infinité d'instances. Cela seroit bien vray si non seulement *(aa)* l'effect qvi se fait en A estoit tout l'effect qvi se fait hors du ressort par le moyen du ressort, et qve *(bb)* l'effect est *(cc)* l'effect total *(aaa)* estoit le même dans l'un et dans l'autre cas, ou si *(bbb)* excepté celuy qvi est dans *(dd)* tout l'effect hors du ressort estoit au moins le même dans l'un et dans l'autre cas; et la cause totale aussi, vous auriés raison de conclure, qve le reste de l'effect total, c'est à dire ce qui arrive dans le ressort deuuroit arriver le même dans l'un et dans l'autre cas, mais cela n'est point. Dans le premier cas, la cause totale est A masse 10 vistesse 44, et B masse 1 vistesse 110 *(ee)*; l'effect hors du ressort est *(aaa)* le repos de B *(bbb)* A masse 10 vistesse 33, *(ccc)* qve B estant en repos, une force nulle, et n'est point compté; Dans le second cas *(ff)* l'effect qvi se trouue hors du ressort dans l'un et l'autre cas, sçavoir la vistesse d'A estoit la meme, *(2)* Pour bien estimer les choses *(3)* mais *(a)* il faut considerer *(b)* il n'y a aucune conseqvence ... le meme | en force *erg.* | qve B ... outre qv'il ne pas *(aa)* encor *(bb)* seulement un moyen de l'action ... C'est pourqvoy L^2 16 est *(1)* l'estat *(2)* tout l'estat L^2 17 f. et les vrais moyens ... de force *erg.* L^2

15 donnée autrefois: vgl. N. 1.

dans l'autre cas, comme il l'est en effect, sçavoir A masse 10 vistesse 33 (par ce que B et D estant en repos, il n'y a en eux aucun estat de force) et si la cause totale estoit aussi égale de part et d'autre, j'avoue, que le reste de l'effect total, sçavoir ce qui est dans le ressort devroit aussi estre le même de part et d'autre. Mais c'est cette égalité de la cause totale qui manque, car dans le premier cas la cause est A masse 10 vistesse 44, avec B masse 1 vistesse 110, et dans le second la cause est encor A masse 10 vistesse 44, avec D masse 2 vistesse 55. Or la difference entre B et D est *grandissime*, et par consequent la cause estant si differente, l'effect doit estre different aussi, et ne l'estant point dans A, ny dans B ou D, il le doit estre au moins dans le ressort. Et bien loin que ce soit un inconvenient, le contraire seroit une absurdité. De sorte que ce n'est que par un prejugé et par une petition tacite du principe, sçavoir que les forces de B et de D sont egales, qu'on peut vouloir que le ressort doit estre affecté de meme.

Tout ce qu'on peut dire icy, est que c'est une chose curieuse et digne de remarque que la difference se trouve dans le seule ressort, et n'est pas partagée entre A et le ressort. Mais on en voit clairement la raison par mon grand principe de la conservation du progrés. Car le progres dans le premier cas estant le meme que dans le second avant le choc, sçavoir $440 - 110$, ou bien 330; et se trouvant le meme encor dans le seule A au moment où le choc a reduit B ou D au repos, le progres d'A seul sera alors 330, c'est à dire sa vistesse sera 33. Ainsi voilà une meme conclusion demonstrée de deux façons, icy par la quantité du progrés, et dans la precedente par la loy de la force morte.

Mais pour lever tous vos scrupules je puis vous demonstrer d'ailleurs par des principes accordés que le choc ne sçauroit estre le meme, ny par consequent la tension du

1 comme ... en effect *erg.* L^2 10–12 De sorte ... de meme *erg.* L^2 16–20 progrés *(1)* il faut considerer aussi au reste qve le ressort n'est pas seulement un moyen à l'egard d'A, mais aussi à l'egard de D qvi est different *(a)* en force *(b)* de B Et qve de plus le ressort est non seulement un moyen, mais encor un effect principal, à l'egard de la force qvi luy demeure. Mais qvi plus est, Monsieur *(2)* Car le progres ... force morte L^2 20–663,2 morte *(1)* pour vous satisfaire pleinement là dessus, et pour lever toute vostre admiration, il faudroit seulement trouuer un exemple, ou *(a)* ⟨on⟩ fait sur le meme corps A qve vous accordiés *(b)* le meme effect se trouue en A et B *(aa)* et D, et qu'au lieu du ressort il y ait effect *(bb)* par le moyen du corps M, *(cc)* et en A et D par le moyen du meme corps M sans qve le corps *(2)* Je puis encor vous demonstrer d'ailleurs par des principes accordes *(3)* Mais pour lever *(a)* la dessus *(b)* tous vos ... en repos L^2

ressort, dans le concours d'A et de D, et dans le concours d'A et de B lors que B ou D sont en repos. Car j'ay monstré dans ma precedente par les loix de la force morte que vous accordés, que lors qu'A et B concourent, A de masse 10 vitesse 44 et B de masse 1 vistesse 110 et que B est reduit au repos alors A masse 10 a perdu la vistesse AQ, 11; et le corps B masse 1 a perdu sa vitesse entiere BP, 110. Mais si les corps A de masse 10 vitesse 44 (comme auparavant) et D de masse 2 vitesse 55 concouroient, alors quand D sera reduit au repos A de masse 10 aura perdu vistesse 11 comme auparavant, et D de masse 2 aura perdu sa vistesse entiere sçavoir 55. Donc au moment que B ou D est en repos, le ressort est bandé par A et B comme par le concours de deux corps, l'un de masse 10 vistesse 11, l'autre de masse 1 vistesse 110. Et le meme ressort sera bandé par A et D comme par le concours de Deux corps l'un de masse 10 vistesse 11, l'autre de masse 2 vistesse 55. Or il est aisé de demonstrer par des principes accordés, que le meme ressort est plus bandé dans le cas precedent, car si dans le cas precedent il peut elever $10.11^2 + 1.110^2$ à un pied, dans le second il peut seulement elever $10.11^2 + 2.55^2$ à un pied, autrement il seroit aisé d'obtenir le mouvement perpetuel. Et meme je suis tres asseuré que l'experience des concours et ressorts confirmeroit mon dire, sur tout si on prenoit des nombres ou proportions capables de rendre la difference plus sensible. Et au

1–664,5 et de B *(1)* Car au concours *(a)* du corps A et corps B *(b)* des corps A et B, le *(aa)* concours *(bb)* choc entier, qvand le ressort est plus tendu, est *(aaa)* le meme *(bbb)* comme s'ils concouroient en C avec vistesses AC et BC, ou comme s'il y avoit un concours du corps A masse 10 vistesse 14, et du corps B masse 1 vistesse 140. Mais dans le concours des corps A et D, puisqve le corps A de masse 4 va de vistesse 44 et le corps D de masse 2 va de vistesse 55, et qv'ils se rencontrent en P, et qv' AP est 44, il faut qve DP soit 55, donc (C) estant leur centre A(C) sera $16\frac{1}{2}$ et DC $82\frac{1}{2}$ comme j'ay déja monstré dans ma precedente, de sorte qve le choc entier estant comme si A et D concouroient en (C) avec vistesse A(C) et D(C), donc le choc sera celuy qvi se fait par le concours des corps A masse 10 vistesse $16\frac{1}{2}$ et D masse 2 vistesse $82\frac{1}{2}$. Mais ce choc ne sçauroit estre egal à celuy qui se fait par le concours des corps A masse 10 vistesse 14, et B masse 1 vistesse 140, ny selon vostre estime, ny selon la mienne. Car svivant la vostre, la qvantité de mouuement au choc qvi feroit A et B est 280, mais celle qvi se trouue au choc entre A et D sçauoir 330 *(aaaa)* suivant la mienne c'est tout le contraire ⟨car⟩ la force du choc doit estre estimée par *(bbbb)* car suivant les qvarrés la force du choc entre A et B est plus grande qv'entre A et D. Contre cela doit faire en effect *(cccc)* Ainsi suivant Vostre estime le choc entre A et D seroit plus grand, *(2)* lors qve B ... de mouuement. L^2 3–5 qu'A et B concourent, *(1)* et qve B est reduit au repos si *(a)* le corps A a perd *bricht ab (b)* A de masse 10 a perdu vistesse AQ *(2)* A de masse 10 vistesse 44 ... la vistesse AQ L^2 10 le meme | (C estant leur centre *gestr.* | ressort L^2

2 ma precedente: N. 159.

lieu de faire choquer ou bander un ressort par deux corps, on pourroit placer un ressort bandé entre deux corps reposans; et on verra que la meme tension du ressort donnera la meme force vive aux corps A et B qu'il donnera à deux autres corps C et D, mais non pas la meme quantité de mouvement. Tout cela se doit entendre si le ressort luy meme ne garde gueres de mouvement.[1]

[2] Il y a en cela une merveille, que je n'ay pas encor publiée, et que je ne vous veux point celer, et qui peut suffire si vous la medités à vous ramener c'est que tousjours selon mon estime la force du choc jointe à la force du progres, est egale à la force totale. C'est ce que j'ay dit enigmatiquement dans les Actes de Leipzig, sçavoir que la force totale est composée de la force respective (du choc) et directive (du progres) et que tant les unes que les autres se conservent. Prenés $A.\overline{AC}^2+$ et $B.\overline{BC}^2$ ou bien $10.14^2+1.140^2$, ce qui est la force du choc; Maintenant pour avoir la force du progrés, prenons 330 qui est le progres des corps A et B ensemble, et divisons le par la somme des corps sçavoir 11 nous aurons 30 ou CP pour la vistesse du progrés, donc 11.30^2 ou 11 par 900 sera la force du progrés, et vous trouverés que $10.14^2+1.140^2+11.30^2$ ou bien $A.\overline{AC}^2+B.\overline{BC}^2+\overline{A+B}.\overline{CP}^2$ fera autant que $A.\overline{AP}^2+B.\overline{BP}^2$, ou que $10.44^2+1.110^2$. Et c'est cet accord surprenant des forces totales et particulieres, qui justifie entierement mon estime, et me donne un moyen asseuré de resoudre toutes les difficultés, et contradictions pretendues, qu'on pense de m'objecter, et qui m'asseure, que je trouve tousjours mon compte. Et c'est aussi qui me

---

[1] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ Apres cela je ne voy point qu'il reste la moindre difficulté sur cet article

[2] ⟨Eckige Klammer von Leibniz' Hand, dazu am Rand:⟩ außzulaßen. was hier folgt ist alles auszulaßen biß die inclavirung auff folgenden bogen wieder aufhöhret.

1 ou bander *erg.* L^2 5 gueres de *(1)* force *(2)* mouuement L^2 8 f. totale. | la force du choc entre A et *gestr.* | C'est ce qve L^2 9–11 sçauoir *(1)* qv'il se conserve tousjours la meme force *(2)* qve la force ... se conservent L^2 11 se conservent *(1)* Car adjoutés ensemble *(2)* prenes L^2

---

9 dit enigmatiquement: Leibniz bezieht sich wohl auf *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium*, in: *Acta erud.*, Sept. 1691, S. 439–447, möglicherweise auch auf *Schediasma de resistentia medii*, in: *Acta erud.*, Jan. 1689, S. 38–47. Vgl. auch Leibniz' Äußerung in seinem Schreiben an Joh. Bernoulli vom 7. Februar 1696 (III, 6 N. 202, insbes. S. 651).

donne le moyen d'establir ces grands principes, qu'il s'observe tousjours la meme quantité de la force, et la même quantité du progrés. Car puisqu'il se conserve la meme quantité de la force du progrés, et la même quantité du corps progrediant total sçavoir la somme des corps, il faut bien aussi qu'il se conserve la meme vistesse, car lors que le corps et le produit du corps et du quarré de la vistesse demeure, ce quarré demeure aussi, et par consequent aussi le costé du quarré ou la vistesse qui est celle du centre de gravité. Mais le corps progrediant total ou la somme des corps demeurant, et leur vistesse, il faut bien que le produit de cette somme des corps et de leur vistesse sçavoir le progrés demeure. Il n'en est pas de meme de la quantité de mouvement qui ne demeure pas tousjours, ou plus tost elle ne demeure que lors qu'elle s'accorde avec la quantité du progres, c'est à dire lors que les corps vont du même costé car alors il faut adjouter leur quantités de mouvement particulieres pour avoir leur progrés. Mais lors que les mouvemens des corps sont contraires, il faut soustraire la quantité de mouvement moindre de la plus grande et le residu sera le progrés total. Ainsi la quantité de mouvement se conserve seulement lors que les corps tant avant qu'apres le choc vont d'un meme costé, ce qui arrive lors que le corps dont la quantité de mouvement est plus grande poursuit et attrappe enfin celuy dont la quantité de mouvement est moindre. Dans tous les autres cas la quantité de mouvement ne sçauroit demeurer la meme. Quand on change les corps par une fiction contraire aux loix de la nature comme mettant D pour B, il se trouve par une suite necessaire de la conservation des forces totales et respectives, que le progres demeure, mais que sa force ne demeure point. Et comme la conservation de la force du progrés qui contient la multiplication par le quarré me donne le progrés luy meme, qui ne provient que de la multiplication par la vistesse; ainsi la conservation de la force du choc me donne l'observation des loix de l'equilibre ou de la force morte, ou encor dans un certain sens, sçavoir dans les changemens infiniment petits du ressort (qui sont proprement une addition ou diminution de la force morte) il s'observe la multiplication du corps par la

3 total *erg.* L^2 6 qvi est celle du centre de gravité *erg.* L^2 8 et de *(1)* la vistesse *(2)* leur *(a)* progrés *(b)* vistesse L^2 8–10 demeure. *(1)* Mais la qvantité du progrés et celle du mouuement ne s'accordent *(2)* Il n'en est ... qvantité du progres L^2 11 costé | avant et apres le choc *gestr.* | car L^2 16 dont *(1)* le progrés est le plus grand poursuit *(2)* la qvantité ... poursuit L^2 16 et attrappe enfin *erg.* L^2 18–21 Quand on change *(1)* un des *(2)* les corps ... ne demeure point *erg.* L^2 21–24 comme la *(1)* force du progrés *(2)* conservation de la force du progrés *(a)* ma donne la loix du progrés; de même la force du choc me donne l'obse *bricht ab (b)* qvi contient ... des loix L^2 25 changemens *(1)* insensibles *(2)* infiniment petits L^2 25 du ressort *erg.* L^2

simple vistesse comme dans les solicitations ou actions infiniment petites de la pesanteur. Ainsi les considerations de ces deux sortes de multiplications sont tellement entrelassées, que ceux qui n'en considerent pas assez les origines et raisons y sont trompés, et trouvent des paradoxes et des irregularités dans ce qu'il y a de plus suivi et de plus harmonique. Mais lors qu'on se sert d'une fiction contraire aux loix de la nature, ou à ce que la nature peut faire spontainement, en substituant par exemple D pour B reposant, quoyque il ne soit pas possible de produire tout ce qui se trouve alors en A, en D, et dans le ressort, par un concours d'A et de D quelque vistesse qu'on leur assigne; alors toutes ses harmonies ne sçauroient estre gardées à la fois; il est vray les loix de la force tant vive que morte s'observent, car elles sont indispensables, mais les corps estant changés la force du progres ne sçauroit demeurer; cependant la quantité du progrés meme demeure, parce qu'elle se peut demonstrer encor par un autre principe, independant de la conservation de la force du progres, le quel a lieu encor dans le cas de la fiction. C'est le principe de la composition des mouvemens, car il faut sçavoir que plus de quatre differentes façon[s] de considerer les choses, m'ont tousjours mené aux memes conclusions, non sans admiration, il est vray que je n'aurois point osé me fier à quelques uns de ses principes, si d'autres ne les avoient justifiés. Maintenant, Monsieur, vous verrés plus dans le fonds de meditations, et je vous donne icy des ouvertures, que je n'ay pas encor donné à d'autres; parce que voyant maintenant que vos objections sont consumées, et qu'il n'y a plus que des apparences de paradoxes qui vous arrestent, j'ay voulu vous faire entrer dans les belles harmonies qui levent ces apparences. Je ne sçaurois vous les exposer toutes à present].[4]

Je viens aux autres paradoxes que vous croyés remarquer, Monsieur, c'est qu'il pourra arriver que deux corps inégaux en force se choquans s'empechent pourtant mu-

---

[3] ⟨Darüber von Leibniz' Hand, gestrichen:⟩ außzulaßen was inclaviret

[4] ⟨Eckige Klammer von Leibniz' Hand⟩

1 comme ... de la pesanteur *erg.* L^2 5–13 [[3] Mais ... la fiction] *eckige Klammern gestr.* L^2 5 f. ou à ce ... spontainement *erg.* L^2 9 gardées *(1)* et particulierement, la force *(a)* du prog *bricht ab (b)* totale de *(2)* à la fois ... de la force L^2 10 f. s'observent, *(1)* il se trouue aussi par une raison particuliere qve la qvantité du progrés demeure *(2)* car elles ... meme demeure L^2 14 des mouuemens *erg.* L^2 17 plus | clair *gestr.* | dans L^2 22–667,2 remarqver Monsieur, *(1)* c'est *(a)* qv'un *(b)* qve deux corps venans à se choqver il pourra arriver qve *(aa)* le plus fort soit obligé de retourner en arriere, et qve le plus foible continue d'avancer *(bb)* deux corps inégaux en force s'arrestent mutuellement *(2)* c'est qv'il ... de reculer L^2

tuellement d'avancer, et que même quelques fois le plus foible avance et le plus fort est obligé de reculer. Mais je répons qu'en cecy vous ne sçauriés trouver à redire qu'aux paroles, et non pas aux choses. Car vous estes obligé d'accorder qu'on peut trouver deux corps P et Q, dont l'un P soit capable de produire toute la force du corps Q, et encor quelque chose de plus, et que neantmoins le corps Q soit capable d'empecher d'avancer le corps P, soit que Q soit aussi empeché d'avancer, ou qu'il continue son mouvement. Car si P a masse 1 vistesse 4, et Q masse 4 vistesse 1, il est seur, comme vous demeurés d'accord Monsieur, que le corps P, ayant vistesse 4, peut donner la vistesse 1 non seulement au corps Q, mais encor à d'autres egaux à Q, jusqu'au quadruple de Q; cependant il est seur aussi, que P et Q se choquant avec les vistesses susdites s'empechent mutuellement d'avancer, et meme que P demeurant tel qu'il est, si Q avoit tant soit peu plus de vistesse, ou tant soit peu plus de grandeur, il avanceroit et P reculeroit seul. Ainsi de quelque maniere qu'on definisse l e p l u s f o r t , il y aura un paradoxe en paroles. Car si celuy qui peut produire la force ou l'effect de l'autre, et encor quelque chose de plus, est appellé le plus fort, comme j'ay coustume de faire, il faut dire que le plus fort peut estre repoussé par un autre plus foible, sans le pouvoir même repousser tousjours reciproquement. Mais si nous appellons le plus fort celuy qui est capable d'avancer et de repousser l'autre, il faudra dire que la force du plus fort, et encor quelque chose de plus peut estre produite par un plus foible. Choisissés comme il vous plaira, car vous ne choisirés que sur l'usage des mots. Le paradoxe reel et incontestable, nous oblige de reconnoistre ces differentes manieres d'estimer; ou differentes sortes de force, qui n'ont rien de commun ensemble et sont aussi heterogenes que les angles et les lignes. Pour moy j'ay crû qu'il me seroit permis de leur donner des noms; d'appeler l'une vive, productive, absolue, solide; l'autre morte, impeditive, relative, (sçavoir *ad plagam*) plane. La question reelle qui demeure entre nous, est la quelle se conserve dans la nature. Je crois que c'est la premiere. C'est ce que toutes les experiences confirment, et que tant les raisons des causes finales que des efficientes me forcent de dire; et j'y trouve d'ailleurs tant de confirmations, que je ne doute point que lors que j'exposeray toute l'harmonie, on n'en

3 f. obligé *(1)* qve deux corps estant donnés A et B *(2)* d'accorder qu'on peut trouuer deux corps *(a)* B et D *(b)* P et Q L^2 7 a masse *(1)* 4 vistesse 1, et *(2)* 1 vistesse 4, et Q masse 4 vistesse *(a)* 4 *(b)* 1 L^2 11 P demeurant tel qv'il est, si *erg.* L^2 14 produire *(1)* l'autre et encor *(2)* la force | ou l'effect *erg.* | de l'autre, et encor L^2 21 ou differentes sortes de force, *erg.* L^2 22 et sont aussi heterogenes ... les lignes. *erg.* L^2

soit satisfait. J'ay satisfait d'ailleurs à tout ce qu'on a pû objecter à l'encontre, comme nostre longue contestation a fait voir.

Vous trouvés enfin estrange qu'un corps bande un ressort suivant la loy de la force morte, et que neantmoins il y consume toute sa force vive: Mais je ne voy pas quel mal il y ait; car puisque les forces vives se produisent par la replication des mortes, ou avec la production de la quantité de mouvement, elles se consument aussi de meme. C'est comme dans le cas susdit des peripheries et aires. Il est vray aussi que deux corps inegaux en force vive consument pourtant en même temps chacun la sienne; mais je ne voy pas non plus quel mal il y ait en ce que des choses inegales se consument en même temps, quand elles se consument par une loy differente. Quand on consume toutes les forces mortes, la force vive est consumée aussi, quoyque elle garde une autre proportion. Quand deux aires inegales ont des peripheries egales, et que les peripheries decroissent egalement d'un costé et d'autre, les aires ne decroistront pas egalement, et neantmoins elles evanouiront ensemble de part et d'autre avec leur peripheries. Si la nature ne nous fournissoit pas ces distinctions, il n'y auroit ny ordre ny harmonie dans ce qu'elle fait. Ces pretendus paradoxes font toute la beauté des regles qu'elle observe.

Je crois d'avoir assez justifié mes distinctions, et monstré, qu'elles ne sont pas sans fondement; puisque l'experience nous oblige d'y recourir, et que la raison a p r i o r i et l'ordre, soit des efficientes ou des finales le demande indispensablement: vous y opposés pourtant encor deux considerations à la fin de vostre lettre; l'une est qu'un poids montant par son mouvement exerce sa force vive, et que cependant il la perd en montant par le choc des corpuscules, qui est (dites vous) le cas de la force morte selon moy; donc ces deux cas sont absolument les memes. Il est aisé de repondre comme auparavant, qu'ils

1 J'ay *(1)* repondu *(2)* satisfait d'ailleurs L^2 2 nostre *(1)* dispute *(2)* longue contestation L^2 3 Vous *(1)* objectes *(2)* trouués ... estrange L^2 4 il y *(1)* consomme *(2)* consume L^2 5 f. ou *(1)* pour *(2)* avec la production ... de mouuement *erg.* L^2 6 f. C'est comme ... et aires *erg.* L^2 10 par une *(1)* autre loy qve celle de leur egalité *(2)* loy differente *erg.* L^2 11–14 proportion *(1)* , c'est comme lors qve les *(a)* cordes *(b)* arcs evanouissent aussi, qvoyqve les arcs ne soyent point proportionnels aux forces ⟨ou⟩ comme les cords *(c)* les cercles croissent diminuent et evanouissent avec les rayons, qvoyqve les cercles soyent *(aa)* comme les *(bb)* en raison qvarrés des rayons sans cette *(2)* . Quand ... qve les peripheries *(a)* decroissent dans l'un comme dans l'autre *(b)* sont d'un costé comme de l'autre, les aires ne decroissent pas de même, et neantmoins elles *(c)* decroissent egalement ... evanouiront *(aa)* egalement *(bb)* ensemble ... leur peripheries L^2 16 f. observe | Au reste qvoyqve vous puissiés dire des corpuscules frappés *gestr.* | Je crois L^2 18 f. et l'ordre *erg.* L^2 20 deux *(1)* choses *(2)* considerations L^2 22 (dites vous) *erg.* L^2 23 comme auparavant *erg.* L^2

s'accompagnent alors; mais que tout changement infiniment petit soit de la pesanteur ou du ressort, se distribue entre les corps ou corpuscules concourans selon les loix de la force morte, quoyque la vive soit acquise ou consumée par la continuation de ces changemens. La force morte fournit la loy distributive des changemens; et la force vive fournit la loy collective des conservations, quelque changement qu'il se fasse d'un corps à l'autre.

La seconde consideration qui est à la fin de vostre lettre, se reduit à m'opposer, que j'avois distingué entre les corps egaux dans la force de s'arrester mutuellement, et entre les corps egaux dans la force de produire un effect absolu mais que vous estes fort persuadé, qu'il n'y a point d'effect plus absolu, que celuy d'arrester. Je ne veux point entrer en dispute sur l'usage du mot d' absolu. Si vous me fournissés quelque autre plus commode je m'en serviray volontier. Pour moy j'entendois par un effect absolu la production d'une certaine force où il y a un certain mouvement determiné; par exemple donner au corps Q qui reposoit, un certain mouvement, c'est produire un effect absolu selon moy. Et celuy qui peut donner encor à un autre corps egal à Q la même vistesse qu'il a donné à Q, aura pû produire cet effect deux fois, et aura en mon langage, une puissance absolue double de celle de celuy qui ne le peut produire qu'une fois. Mais changer seulement la determination d'un corps, comme il arrive en l'empechant d'avancer et en l'obligeant de tourner en arriere, c'est un effect qu'il me sera peut estre permis d'appeller relatif, puisqu'il se rapporte *ad plagam*.

Apres cela, il me semble que vous pourrés voir, Monsieur, qu'il n'y a point d'inconvenient ny d'echappatoire en tout ce que j'avance, et j'espere même que vous reconnoistrés un jour qu'il y a une harmonie merveilleuse, et un consentement surprenant de plusieurs principes tout à fait differens qui tombent enfin tous dans les mêmes conclusions; Et quoyque je sois d'opinion que les dernieres raisons de plusieurs verités physiques viennent de quelque chose de semblable à ce que vous ne voulés laisser passer que pour

1 s'accompagnent *(1)* tousjours *(2)* alors L^2 1 f. petit *(1)* se fait selon *(2)* soit de la pesanteur ... selon L^2 3 acquise ou *erg.* L^2 4 distributive *erg.* L^2 5 collective *erg.* L^2 8 les corps egaux dans *erg.* L^2 8 f. et entre *(1)* la force de produire un effect absolu *(2)* les corps egaux *(a)* de produire *(b)* dans la force ... effect absolu L^2 13 certain *erg.* L^2 15 qvi peut *(1)* produire encor un autre corps egal *(2)* donner encor a un autre corps egal L^2 20 puisqv'il ... ad plagam *erg.* L^2 23 un jour *erg.* L^2 23 f. consentement *(1)* de deu *bricht ab (2)* surprenant de plusieurs L^2 26–670,1 qve vous *(1)* rapportés aux finales *(2)* appelle cause *(3)* ne voulés ... cause finale L^2

cause finale; neantmoins je suis tres persuadé de ce que je vous avois mandé autres fois, que mon estime se peut encor demonstrer a p r i o r i d'une maniere tout à fait abstraite et independante de la pesanteur[,] ressort ou autres effects particuliers en ne supposant qu'un *postulatum*, que vous me paroissiés accorder enfin apres plusieurs éclaircissemens. C'est sur quoy j'espere aussi de vous donner contentement un jour.

La prolixité de cette lettre vous paroistra necessaire, quand Vous verrés que je n'ay rien voulu passer, sans épuiser la difficulté. Aussi ne serat-il pas aisé d'en trouver d'avantages qui soyent veritablement nouvelles. Je seray bien aise d'apprendre combien mes reponses vous ont satisfait, et je seray tousjours avec Zele etc.

164. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 4. (14.) Dezember 1697. [158. 165.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 87–88. 1 Bog. 4°. 4 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 214.217. 1 Bog. 4°. 4 S. Bemerkungen von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 337 bis 342 (teilw.). — Danach und nach K^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 469–473.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime,

Silentium Tuum diuturnum me anxium reddebat de valetudine Tua, sed bene est quod valeas, et gaudeo; subverebar initio ne forte postremae meae intercidissent: nescio

2 peut encor *(1)* prouuer *(2)* demonstrer L^2 3 f. en ne supposant ... éclaircissemens *erg.* L^2 5–9 un jour *(1)*, et cependant je suis *(2)* Vous aurés la bonté cependant de me pardonner cette prolixité Monsieur etc etc. *(3)* La prolixité ... Aussi *(a)* serat-il difficile *(b)* ne serat-il pas aisé ... nouuelles. *(aa)* Je suis avec Zele *(bb)* je seray ... avec Zele etc. L^2

1 mandé autres fois: vgl. Leibniz' Schreiben an Papin vom 3. Februar 1696 (III, 6 N. 201).

Zu N. 164: Die Abfertigung antwortet auf N. 158 und wird beantwortet durch N. 168. Beilagen waren Joh. Bernoullis Aufsätze *Problemes à resoudre*, in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638 (LBr. 57,1 Bl. 215–216) u. *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737–748, außerdem ein nicht gefundenes Schreiben Joh. Bernoullis an Mencke, dem N. 165 beigefügt war, und ein nicht gefundenes Schreiben von Hieronymus Bernoulli an den Sohn des Hofapothekers, Christian Jäger d. J.

cur dicas Te sperare meum silentium diuturnum ex causa ingrata non oriri, cum tamen ego a Te responsum expectaverim; non puto gratum Tibi posse esse si copia scribendi deficit ut inanes literas literis cumulem.

Etiam ego laetor Tibi probari modum meum ex methodo Tua nova differentiandi curvas deductum, quo curvam invenio curvas ordinatim positione datas secantem vel perpendiculariter, vel in angulo constanti, vel denique in angulo utcunque variante secundum datam legem: nec per hoc aliud intellexi quam ut angulus vel per se sit determinatus[1] vel per certas quasdam (ut vocas) functiones quae constituant aliquid ordinatim datum. Non nego alia plura inesse, quae Te nemo melius rimari poterit; optarim praeprimis ut (quemadmodum in praecedentibus Tuis ante abitum ad nundinas Brunsvicenses scriptis innuis) inde eliceres novam summandi rationem; raro[2] occurrunt hujusmodi summationes qualis ex. gr. est haec $\int da \int \frac{xdx}{\sqrt{2ax-xx}}$, quae per quadraturam segmenti circularis construitur; sed id alicujus momenti esset, si exinde pateret modus separandi indeterminatas in aequatione differentiali; hoc enim unicum est quod se methodis nostris adhuc obstinate opponit: asseris[3] quidem aequationem construi posse si non per quadraturam continuam saltem per istas disgregatas seu ordinatim diversas; fateor autem me id nondum potuisse assequi licet id tentarim in levissimo hoc exemplo $xxdx+yydx = aady$, cujus constructionem vellem ut mihi dares sive id fiat per quadraturam continuam sive per disgregatas; nec profecto majorem capies fructum ex novo Tuo invento, praesertim si hanc difficultatem hactenus insuperabilem non solum in hac sed generaliter in omni alia aequatione tollere posses.

---

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ interdum nec angulus est determinatus sed aliud ei connexum

[2] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ imo non raro

[3] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ verum est, sed non asserui

10 f. Brunsvicenses | scriptis innuis *erg.* | memoras) inde K^1 13 f. separandi *(1)* differentiales *(2)* indeterminatas K^1 15 quidem *(1)* id jam fieri posse per *(2)* hujus modi aequationem construi posse K^1 20 hanc separandi difficultatem K^1

---

4 methodo Tua: vgl. N. 129. 10 praecedentibus Tuis: N. 133. 10 nundinas Brunsvicenses: Leibniz hatte die Laurentiusmesse in Braunschweig besucht, vgl. N. 144 Erl.

Solutionem generalem problematis brevissimi appulsus non absimili modo conceperam, restat tamen aliquid quod desideretur; nimirum quod ad Synchronam tangens duci posse assumatur positione datae parallela, id quod haud adeo[4] facile judico: sed habeo etiam alias solutiones, quae id non supponunt.

Proposueram ante novam calculi promotionem problemata de quibus Dn. Hospitalius ad Te scripsit, alias non proposuissem, non ideo tamen statim alii in artificium nostrum penetrabunt. Verum dicis, solutiones Hospitalii ad casus curvarum dissimilium non pertingunt, quod idem cum ipsi objecissem, me sc. per c u r v a s e j u s d e m s p e c i e i non tantum intelligere curvas similes, sed quascunque alias ordinatim datas ex. gr. omnes ellipses super eodem axe descriptas, atque adeo ipsum problemati nondum plenarie satisfecisse; respondit nuper se agnoscere aliquid amplius requiri pro curvis dissimilibus[.] (*Je vous avoue,* inquit, *que lorsque les courbes ne sont pas semblables il faut quelque chose de plus; en tout cas je ne pretens avoir resolu vos derniers problemes que dans ce sens et j'attens de l'apprendre de vous lorsque les courbes sont dissemblables* etc.) Si urget Dn. Hospitalius ut edas solutiones suas, poteris edere meis non expectatis; cum enim perfectae solutiones pro omnibus curvis ordinatim datis ipso Tuo judicio adhuc dissimulandae sint, operae vero pretium non esset solutiones imperfectas publicare, tantum nempe pro curvis similibus; praestat omnino silere et nihil dare quam pauca dare. Quandoquidem nondum videris illa problemata, mitto ecce foliolum ex Diario Gallico:[5] Tua forte applica-

[4] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ nulla hic difficultas

[5] foliolum ... Gallico ⟨von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

9 f. ex gr. ... descriptas *erg.* K^1 17 f. sint, ne aliis illico artificium detegamus: praestat K^1

1 Solutionem: vgl. N. 134. 5 novam calculi promotionem: Gemeint sind die Fortschritte, die durch die von Leibniz in N. 129 entwickelte Methode zur Behandlung von Kurvenscharen erzielt wurden. 5 problemata: Joh. BERNOULLI, *Problemes à resoudre, a. a. O.* Bernoulli hatte sie im Brief vom 27. Juli 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 113–121) an Varignon geschickt, also tatsächlich vor dem Erhalt von N. 129. 6 scripsit: vgl. N. 143. 8 objecissem: vgl. Bernoullis Brief an L'Hospital vom 15. Oktober 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 353–356). 8 c u r v a s e j u s d e m s p e c i e i : In Joh. BERNOULLI, *Problemes à resoudre, a. a. O.* heißt es: „courbes d'une même espèce". 11–14 *Je ... dissemblables*: Zitat aus L'Hospitals Brief an Joh. Bernoulli vom 18. November 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 359–361). 15 solutiones: vgl. N. 158, S. 640 Z. 14 Erl. 16 Tuo: vgl. N. 133, S. 546 Z. 1 ff.

tione dignum censebis primum, ubi quaero modum ducendae in superficie convexa lineae brevissimae a puncto ad punctum. Hospitalius de eo desperavit. Ego vero illud reduxi ad aequationem differentialem, quae si separentur indeterminatae construi poterit.

Quae Dn. Papinus de novo movet contra aestimationem virium speciosa quidem sunt, sed si penitius inspiciuntur fundamentum nullum habent; aptissime ipsi respondisti, quod quando duo corpora velocitatibus reciprocis ad massarum rationem concurrentia sese sistunt, non ideo sequatur eorum vim esse aequalem; nam vis vim non destruit seu vis vi non est contraria, eodem modo quo quadratum lineae affirmativae et quadratum lineae negativae non dicuntur contrarium efficere utpote utrumque affirmativum; dicendum itaque duo illa corpora sese sistere, quia habent aequalem quantitatem directionis sibi mutuo contrariam, quae si respective consideretur nulla est, est enim directio respectiva progressio communis centri gravitatis corporum, quod cum non progrediatur ante concursum pariter non progredi poterit post concursum, secus sequeretur aliquid quod quiescit a se ipso moveri posse quod est absurdum. Hinc ut centrum gravitatis quiescat post concursum ut ante concursum, oportet ut vel et ipsa corpora in conflictu sistantur, tenso elastro interposito manente, vel si elastrum sese restituit ut pristina celeritate repellantur; hi enim duo soli casus sunt possibiles, quibus centrum gravitatis in quiete conservatur: hanc puto genuinam causam esse ejus quod Papinus aequalitati virium ascribit, sicque paralogismum commisit non causae pro causa. Ex hoc errore etiam reliqui ejus errores pullulant: Ut in priori objectione si A massa 1 velocitate 4 et B massa 4 celeritate 1 concurrant, et elastro tenso ipsis ad quietem redactis substitui intelligatur D massa 8 in locum B; quis non statim videret Papinum gratis hic supponere, corpus D tantundem virium ab elastro recipere quantum ipsi dederat corpus B seu quantum jam B ab elastro iterum reciperet si maneret. Ut autem inveniatur quantum praecise celeritatis corpus D recipiat ab elastro et quanta item celeritate repellatur corpus A; considerandum est quod tota vis quam habebant ante concursum corpus A et corpus B,

1 superficie *(1)* curva *(2)* convexa K^1 15 f. sistantur *(1)* suam vim elastro ⟨communicent⟩ tendendo *(2)* tenso ... manente K^1 18 Papino K^2, *korr. Hrsg. nach* K^1 20 in priori exemplo si K^1 23 elastro | tenso *gestr.* | recipere K^1

2 desperavit: vgl. L'Hospitals Brief an Joh. Bernoulli vom 18. November 1697, *a.a.O.* 2 f. Ego ... poterit: Dies behauptete Bernoulli auch gegenüber L'Hospital im Brief vom 24. Dezember 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 361–364). Zu Bernoullis Ergebnissen zum Problem der kürzesten Linien vgl. auch N. 219, S. 877 Z. 18 ff. u. Erl. 4 Quae: vgl. N. 158.

in concursu transferatur in elastrum interjectum; hoc proinde elastrum ita tensum (quod ope vinculi in tensione ista manere concipio) si e medio duorum illorum corporum A et B eximi, et inter duo alia corpora quiescentia C et D interponi intelligatur; evidens utique est quod jam subito soluto vinculo totam suam vim transferet in corpora C et D, quarum per consequens aggregatum idem praecise debet esse, quam aggregatum virium corporum A et B; res itaque eo recidit ut distribuatur hoc aggregatum virium corporum A et B, in duas partes quarum una quae C communicabitur sese habeat ad alteram ipsi D communicandam reciproce ut D ad C; atque istae vires dividantur per moles C et D, et demum ex quotientibus extrahantur radices quadratae, quae dabunt velocitates, quas corpora C et D ab elastro recipient. Hinc in casu particulari Papini, ubi corpora A et C sunt aequalia vel potius eadem utrumque massa 1, B massa 4, D massa 8; et A celeritate 4, B celerit. 1, reperietur reflexum iri A et D velocitatibus ut $\frac{4}{3}\sqrt{10}$ et $\frac{1}{6}\sqrt{10}$: prorsus ut Tu invenisti.

In altera objectione quando concurrunt A massa 10, veloc. 4, B massa 1, velocitate 10, ubi in concursu reducto B ad quietem ei substituit D duplum seu cujus massa 2, putans tunc perinde omnia eventura esse ac si concurrissent A ut prius massa 10 veloc. 4, sed D massa 2, veloc. 5; petit principium, supponitque quod probare tenetur, nimirum D massa 2, veloc. 5, idem efficere seu tantundem habere actionis quantum B massa 1, veloc. 10; id quod absolute falsum est et nil nisi vetus error. Interim cum a me desideres ut per otium me applicem ad definiendum *quantum celeritatis retineat A, quando B reductum est ad quietem et quantum tunc virium sit translatum in elastrum, ut scilicet melius determinari queat, quid futurum sit si eo momento quo B reducitur ad quietem substitui fingatur ejus duplum D*. Fateor id esse in potestate requirit tamen plus meditationis quam praecedens:[6] quae quia jucunda admodum mihi visa fuere et digna quae penitius inspicerem, tanto fortius me compulere ad desiderio Tuo satisfaciendum:

[6] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ Ego jam ipse absolveram in literis ad Papinum

1 f. quod ... concipio *erg.* K^1 4 vinculo *(1)* eandem praecise vim communicabit *(2)* totam ... transferet K^1 14 In *(1)* altero exemplo *(2)* altera objectione K^1 17 f. probare nititur, nimirum K^1

26 absolveram: vgl. N. 156 u. N. 159.

Et quidem post brevem meditationem generaliter omnia determinavi positis tum corporibus tum velocitatibus in quacunque ratione; dico itaque in hoc Papini casu corpus A, eo momento quo B reducitur ad quietem, retinere celeritatem 3, et in elastrum translatam esse integram vim ipsius B et praeterea septem decimas sextas partes vis ipsius A, quae quidem facile patent, sed quod caput rei est dico porro quod si eo momento quo B reducitur ad quietem substituitur D, amittet A gradatim de sua velocitate residua 3, D vero gradatim acquiret et quidem decrementa illius et incrementa hujus erunt reciproce ut moles, ita ut tandem (quod contingit eo ipso instanti quo elastrum est in maxima sua tensione) A et D habitura sint aequalem seu communem celeritatem, quae proinde erit $\frac{5}{2}$, tunc autem elastri vis seu tensio maxima erit aequalis vi integrae ipsius A simul et quartae parti vis ipsius B, earum scilicet quas ante concursum habebant. Inventa itaque vi elastri invenietur per modum supra exhibitum quantum celeritatis elastrum a sua tensione sese restituendo corporibus A et D imprimet, nimirum ipsi A dabit celeritatem $\sqrt{\frac{37}{12}}$, ipsi D vero $5\sqrt{\frac{37}{12}}$, in plagam contrariam, hinc si illa a celeritate communi auferatur haec vero ad eandem addatur habebitur quaesitum; dico itaque quod post substitutionem illam factam, A feretur velocitate $\frac{5}{2} - \sqrt{\frac{37}{12}}$, D autem $\frac{5}{2} + 5\sqrt{\frac{37}{12}}$ in plagam eandam. Hoc ratiocinium egregie confirmatur, si analytice quaeratur, supponendo quantitatem tum virium tum directionis post concursum et substitutionem debere manere[7] eandem quae fuerat ante concursum, sic si ponatur velocitas futura ipsius A x, velocitas futura ipsius D y, erit quantitas virium $10xx + 2yy = 260$ quantitati virium ante concursum, et quantitas directionis $10x + 2y = 30$ quantitati directionis ante concursum; ex his enim duabus aequationibus reperietur $x = \frac{5}{2} - \sqrt{\frac{37}{12}}$ et $y = \frac{5}{2} + 5\sqrt{\frac{37}{12}}$, ut ante.

Cum hactenus nulla occasio sese obtulerit mittendi Bremam Tuas in Cartesium observationes, misi illas tandem per Cursorem ordinarium ad Dn. Meyerum. Rogo ut

---

[7] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ consentimus

2 Papini *(1)* exemplo *(2)* casu K^1 6 substituitur D *(1)* tunc et sic D incipiat moveri cum elastro A, interposito semper elastro quando A continuat, fore ut (quo sit ut *(a)* celeritas *(b)* ipsius A celeritas residua decrescat, ipsum vero D *(2)* amittet K^1 9 aequalem | seu communem *erg.* | velocitatem, quae K^1 13 D *(1)* restituet *(2)* imprimet K^2 14 in plagas contrarias K^1 16 in plagam eandam *erg.* K^1 24 ad Dn. Meyerum *fehlt* K^1

---

23 f. Cartesium observationes: Leibniz' *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum*, vgl. N. 124, S. 510 Z. 1 f. Erl.

Menkenio nostro transmittas (communi prius involucro inclusas) has literas adjunctas una cum schediasmate hoc *Actis* inserendo, quod apertum reliqui ut statim legere possis, quod ad nupera Tschirnhausiana respondeo; Hirium turpiter paralogizantem paulo acrius castigo, sed qui nostra ita contemnit meliora non meretur: discat imposterum abstinere ab iis quae non intelligit. Frater meus junior ex castris huc redux, hyemem apud me transiget, etiamnum Berolinum appetit; Ego vero optarem ut in aliqua officina vestratium conditionem quaereret versus pascha; hic ab eo sunt literae ad Jägerum filium quas per famulum curare velis rogo; vidit hunc Jägerum olim in Germania et nuper in Gallia. Vale Vir Celeberrime, et favere perge

Amplit. T. Observantissimo J. Bernoulli

Groningae d. 4 X^{bris} 1697

P. S. Hoc ipso momento accipio Diarium Gallicum in quo reperio solutiones meas problematum fraternorum, has Tibi etiam mitto, ut perlectis illis simul cum reliquis Lipsiam expedire haud graveris.

1 nostro *fehlt* K^1 1 (communi ... inclusas) *erg.* K^1 6 Berolinum appetit *Schluss von* K^1

2 schediasmate: N. 165. 3 nupera Tschirnhausiana: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Specimen methodi, cujus ope datum spatium in ratione data dividatur*, in: *Acta erud.*, Sept. 1697, S. 409–410. 3 f. Hirium ... castigo: vgl. N. 165, S. 681 Z. 6 ff. 5 Frater meus junior: Hieronymus Bernoulli. Zu seinen Bemühungen, nach Berlin zu gehen und zu seinem Aufenthalt bei den Brandenburgischen Truppen vgl. den Schluss von N. 89 u. Erl. sowie den Schluss von N. 98. Joh. Bernoulli hatte ihm schon zwei Jahre zuvor geraten, nach Hannover zu gehen, vgl. III, 6 N. 189. 7 Jägerum filium: der Sohn des Hofapothekers, Christian Jäger d. J. 8 olim in Germania: Zeitpunkt nicht ermittelt, vgl. aber III, 6 N. 189. 8 nuper in Gallia: zu Hieronymus Bernoullis Frankreichaufenthalt im Jahr 1696 vgl. den Brief von Joh. Bernoulli an L'Hospital vom 21. April 1696 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 314–318) und den Schluss von N. 89. 12 f. solutiones ... fraternorum: Jac. Bernoulli hatte in *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, seinen Bruder herausgefordert, bis Ende des Jahres Lösungen zu den dort gestellten Problemen zu präsentieren. Joh. Bernoulli veröffentlichte seine Ergebnisse in *Letre ... à Monsieur Varignon, a. a. O.* Eine gekürzte Fassung erschien in lateinischer Sprache als Joh. BERNOULLI, *Solutio problematum*, in: *Acta erud.*, Jan. 1698, S. 52–56.

165. JOHANN BERNOULLI FÜR LEIBNIZ UND DIE ACTA ERUDITORUM

Modus genuinus arcus parabolicos inter se comparandi.
Beilage zu N. 164. [164. 168.]

Überlieferung: *A* Abschrift: LBr. 57,1 Bl. 315–317. 1 Bog. 1 Bl. 2°. 6 S. von Schreiberhand. Einzelne Buchstaben korrigiert, möglicherweise von Tschirnhaus' Hand. Auf Bl. 317 r° befindet sich eine Zeichnung aus *K* von N. 182 (die zweite von N. 182).

Johann. Bernoullii Modus genuinus Arcus Parabolicos inter se comparandi. Demonstratio Isochronismi descensuum in Cycloide etc.

Cum ante aliquot dies ad me pervenirent ea, quae Nob. D. T. proximo Septem. edidit; lecta mihi ansam dedere ruminandi, quod dudum de praesenti materia excogitaveram. Nunquam equidem satis laudandus erit vir iste incomparabilis, qui cum judicii acumine conjunctam possidet raram alioquin ingenuitatem, qua suam in *Act.* 1695 M. Nov. portiones curvae parabolicae inter se conferendi rationem festinantem forsan expositam revocare, eamque difficultatibus haud exiguis laborantem fateri non haesitet meritissime agnoscens *tantum in certo particulari casu succedere*, in eo nimirum solo, quando portio curvae abscindenda ad eam quae exponitur rationem habere jubetur a e q u a l i t a t i s. Ubi notandum nec tunc aliquid novi praestari, coincidit enim assignanda cum assignata. Unde non diversa sed eadem cum eadem comparatur.

Interim cum ingeniosissimus Author reprobata a se ipso hac sua Methodo iterata nobis spem faciat certioris et universalis *ad partes omnes non ejusdem curvae duntaxat,*

Zu N. 165: Das vorliegende Stück ist eine von Tschirnhaus veranlasste Abschrift eines Manuskripts, das Joh. Bernoulli als Beilage zu N. 164 an Leibniz sandte. Leibniz leitete es an Mencke weiter, der es Tschirnhaus vorlegte. Dieser schickte die Abschrift *A* als Beilage zu N. 182 zu Leibniz. Mencke lehnte eine Veröffentlichung wegen der Kritik an Tschirnhaus und an La Hire ab (vgl. N. 185, N. 189 u. I, 15 N. 269). Eine teilweise stark überarbeitete Fassung erschien unter dem Titel *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum assignatam inter se rationem habentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267. 9 quae: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Specimen methodi, cujus ope datum spatium in ratione data dividatur*, in: *Acta erud.*, Sept. 1697, S. 409–410. 12 suam: vgl. Abschnitt III in E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Nova et singularis geometriae promotio*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493. Dieser Artikel hatte schon früher den Widerspruch der Brüder Bernoulli erregt, vgl. N. 62, S. 232 Z. 9 f. Erl. 15 *tantum ... succedere*: Zitat aus E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Specimen*, *a. a. O.* 20–678,1 *ad partes ... comparandas*: Zitat aus E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1696, S. 519–524, insbes. S. 522.

sed quarumvis diversarum curvarum inter se comparandas rogandus est impense haec suo tempore in memoriam revocare, suique promissi recordari dignetur. Quod dum fiet, consultum duxi, meam publico communicare, qua universalissime quemvis arcum parabolicum in data quavis ratione vel dividere vel multiplicare licet, monere tamen convenit, eam parabolae singularem esse atque ad ipsam eruendam multum laboris et calculi ut et nonnihil artis requiri; id quod ipsum me persuasum reddit, generalem pro omnibus curvis vix repertum iri, imo non magis quam ipsam rectificationem. En autem Methodum.

Fig. I

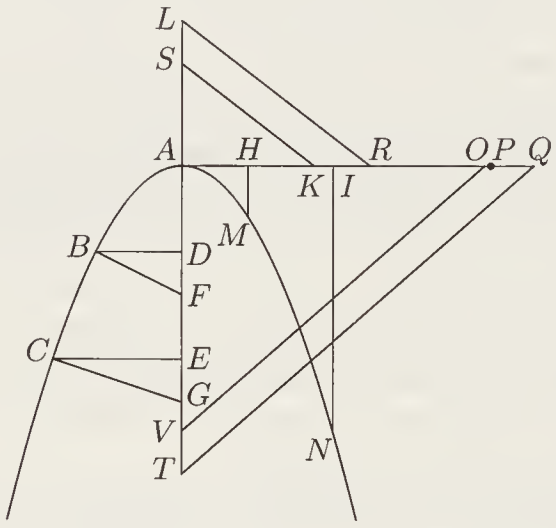


Fig. I. Esto parabola BAN cujus Axis AG, et in qua Arcus expositus BC oporteat autem alium assignare MN, qui sit ad BC in ratione n ad 1 ductis applicatis BD, CE, iisque parallela AQ, ut et parabolae normalibus BF, CG, sit subnormalis DF vel EG seu semiparameter $\wp a$[,] $BD + BF \wp b$[,] $CE + CG \wp c$, haec enim omnia dantur. Producto

1 diversarum inter se curvarum inter se *A, korr. Hrsg.*

3 consultum: Replik auf die Bemerkung „non tamen consultum duxi id edere in publicum“ in E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Specimen*, *a. a. O.* 11 $\wp a$: Die hier definierten Variablen a, b, c sind das $\sqrt{2}$-fache der Variablen a, b, c in Joh. BERNOULLI, *Investigatio algebraica*, *a. a. O.* Entsprechend ist die Lösung x der folgenden Gleichung das $\sqrt{2}$-fache von x in *Investigatio*, *a. a. O.*

jam axe sumatur $AL \propto^{\text{lis}}$ ipsi x seu Radici hujus Aequationis (quam cum quadrata tantum sit, quivis facile resolvere et ductu Circini et regulae construere poterit) $\frac{c^{2n}}{cc-bb}x^4 \propto \frac{nc^{2n}+na^4c^{2n-2}b^{2n-2}}{c^{2n}-b^{2n}}xx - \frac{a^4b^{2n}}{cc-bb}$. Deinde sumatur etiam AR aequalis eidem Radici sed aucta semiparametro id est ut AR sit $\propto LA + DF$, jungatur LR eique[.] Facta $LS \propto$ semiparametro, agatur parallela SK. Quo facto, fiat ut b^n ad c^n ita x seu AL ad $AF \propto AP$, cui indirectum adjiciatur $PQ \propto$ semiparametro; ductae TQ fiat parallela VO ex puncto V quod distat a T semiparametro. Bisecandae jam sunt AK et AO in punctis H et I ex quibus denique ductae axi parallelae HM, IN resecabunt arcum parabolicum optatum MN, quem dico habere ad arcum propositum BC rationem datam n ad 1. Q. E. F.

Hinc patet quomodo (ut fieri interdum posse comperi) Radix est Imaginaria; problema tunc fore impossibile: et re vera demonstrari potest quod si eo casu ulla alia Methodo ad arcum BC posset assignari alius MN in ratione n ad 1 et ipsa rectificatio Arcus parabolici sequeretur, quae cum pro desperata passim a Geometris habeatur, ejusque impossibilitas tantum non apodictice ostensa jam sit, *aquam profecto e pumice postulabit* qui tunc quoque problemati satisfacere conaretur. Unde colligendum est hanc nostram parabolicas comparandi rationem et perfectissimam esse et generalissimam; perfectam nimirum, quia possibile solvat, impossibile vero detegit: generalem autem quoniam succedit sive ratio data n ad 1 sit numeri ad numerum, sive non; sive n sit numerus integer sive fractus. Ostendit etiam Arcui BC alium aequalem sed dissimilem sumi non posse, in casu enim rationis a e q u a l i t a t i s id est quando $n \propto 1$ Arcus quidem MN aequalis evadit arcui BC sed eidem etiam congruit seu similis est, unde nihil obtines. Ast hoc ne mirere, quod ex dura quadam necessitate ita fieri debuit et aliter non potuit; dares utinam duos arcus parabolicos dissimiles et aequales, remunerarem egregium inventum rectificatione parabolae vel si mavis quadratura Hyperbolae.

5 seu L *A, korr. Hrsg.* 9 datam u *A, korr. Hrsg.* 13 f. Arcus parabolica *A, korr. Hrsg.* 19 sive u *A, korr. Hrsg.*

---

3 nc^{2n}: Der Zähler muss heißen: $nc^{2n}b^{2n} + na^4c^{2n-2}b^{2n-2}$. Vgl. Joh. BERNOULLI, *Investigatio algebraica*, *a. a. O.*, u. Joh. BERNOULLI, *Opera* 1, S. 245, wo allerdings die Gleichung auch nicht korrekt wiedergegeben ist. 15 *aquam ... postulabit*: vgl. T. PLAUTUS Maccius, *Persa* 41.

Caeterum iisdem principiis usus etiam hoc inveni Datis duobus, tribus, pluribusve arcubus parabolicis disgregatim, assignare alium arcum continuum omnibus illis simul aequalem, Quod heic latius explicarem, nisi et aliis quaerendi campum relinquendum censerem, qui fundamentum prioris probe intellexerit, etiam in hoc haud difficulter penetrabit, licet multo prolixiori calculo sit opus.

Tandem nec hoc (nemini observatum) praetereundum puto, quot ut ut omnis arcus parabolicus rectificationem respuit, possunt tamen exhiberi duo, quorum differentia rectificabilis erit; id est dato uno arcu dari potest et Alter qui datum excedet vel ab eodem deficiet data quantitate lineae rectae: hujus praxim et Demonstrationem cum ex fundamentis praecedentium facillime fluant hic omitto.

Quod attinet ea, quae acutissimus D. T. habet de divisione spatii (licet quadraturam non admittentis) in quotvis partes datam habentes rationem, cujus specimen in quadrante Circuli exhibet, singulare aliquid in recessu continere videntur, quo forsan Celeb. Author subtilitatem potius Methodi suae quam rei ipsius momentum commendare voluit: alias non video quid perspicacissimum virum permoverit ad indagandum per aliena et remota, in interioribus latebris, quod in ipso statim vestibulo nulli non obvium est. Non enim ad eundem difficultatis gradum referimus secare curvam rectificationis ignotae, et secare spatium Curvilineum quadraturae ignotae in ratione data; illud difficillimum et abstrusissimum scrutinii ac forsan praeterquam in Parabola in paucissimis aliis possibile: hoc facillimum et nullius indaginis atque in omnibus promiscue aeque et semper possibile reputamus. Quis obsecro non videt, ad dividendum spatium qualecunque in quacunque ratione nihilo alio opus esse quam dividere omnes applicatas in illa data ratione, quo ipso consequemur novam curvam (algebraicam si proposita est Algebraica, transcendentem si et illa transcendens) quae optatum praestat. Ita Circulum et Ellipsim per alias Ellipses, hyperbolas per alias hyperbolas sive ullo alio adminiculo commodissime secabimus in partes pro ratione imperata. Quin et mille alii modi suppetunt, quos inter adeo faciles sunt, ut vix tam Eruditi orbis conspectum mereantur. Si ex. gr. omnes rectae ex puncto quovis intra spatium dividendum ad Curvam ductae secentur in subduplicata ratione ejus quae datur, factum iterum est quod quaeritur, ubi simul patet curvam hoc modo progenitam ipsi illi quae figuram claudit, fore similem similiterque positam.

---

13 exhibet: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Specimen*, *a. a. O.*

Verum quanto facilius est spatium Curvissimum partiri pro lubitu ope Curvarum, tanto contra majoris est negotii id exequi velle per lineas rectas et rem plerumque impossibilem esse comperiet, qui ex. gr. segmentum Circuli per rectam non per centrum transeuntem bisecare tentabit, desinet non dubito, ab inani conatu, quando perspexerit id se nunquam facturum nisi simul circulum quadraverit.

Haec jamjam dimissurus accipio D. L. H. Tractatum Mechanicum An. 1695 Parisiis impressum, quem aperiens fortuito incidi in propositionem 120, ubi demonstrare nititur Author Isochronismum in Cycloide åb Hugenio primo inventum: posteriora tantum hujus demonstrationis verba legens vidi eum concludere tempus descensus per Cycloidem esse duplum temporis descensus per diametrum Verticalem Circuli generationis; hoc autem cum absolute falsum scirem (ipso quippe Hugenio jam demonstrante tempus per Cycloidem sese habere ad tempus per Diametrum, in ratione semicircumferentiae Circuli ad diametrum) animum incessit explorare, unde gravis iste error originem traxerit, quem quia publice extat, etiam publice indicandum censui, ut sibi caveant ne apparenti specie decipiantur illi praesertim, quorum multi sunt, qui Authorem tot hactenus scriptis clarum in concinnandis demonstrationibus geometricis, inque Aliorum inventis ac solutionibus Analyticis in syntheticas convertendis infallibilem forte depraedicant et felicem nimium, quam ut in prima Elementa impingere posset. Interim quam misere interdum caecutiant etiam oculatissimi alias quando suscipiunt, quae sibi non conveniunt, aut in quibus parum sunt versati, exemplum luculentum habemus in Authore nostro, qui ut ut in Veterum demonstrandi more per longos annos exercitatissimus, heic tamen manifestum adeo et tanto Viro indignum commisit paralogismum, ut vel a Tyrone palpari possit.

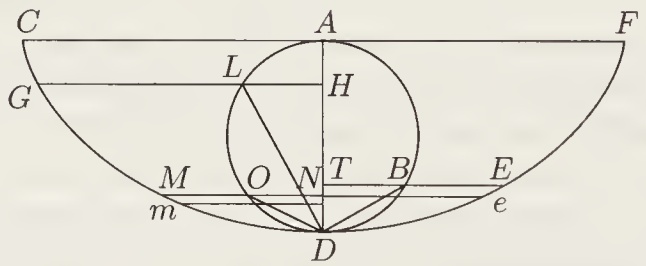
Quam itaque ut detegerem demonstrationem memoratam (quam alias quod de propositionis veritate persuasus essem, nec eam hoc modo ediscere opus haberem, forsan nunquam legissem) legere coepi, sed ulterius progredi non erat necesse in ipso statim limite deprehendi anguem in herba non latentem sed patentem. Concludit enim positis quotcunque et quibuscunque analogiis $a.b :: c.d \mid m.n :: p.q \mid r.s :: t.u \mid$ fore aggregatum omnium primarum $a+m+r$ ad aggregatum omnium secundarum $b+n+s$ ut aggregatum omnium tertiarum $c+p+t$ ad aggregatum omnium quartarum $d+q+u$ quod num verum sit, judicent qui in 5^{tum} usque Euclidis *Elementum* penetrarunt, id captum

6 Tractatum Mechanicum: vgl. Ph. de La Hire, *Traité de mecanique*, 1695, S. 421–424.
8 Hugenio: vgl. Ch. Huygens, *Horologium oscillatorium*, 1673, S. 57. 26 anguem: In P. Vergilius Maro, *Eclogae* 3,93 heißt es: „Latet anguis in herba."

nostrum excedit. Hoc saltem dico, quod si id verum esset Circulus, hyperbola et nulla non figura quadrabilis, et nulla non curva rectificabilis; mirabile quoque compendium nobis subministraret investigandi dicto citius tempus descensus per quamcunque curvam ad tempus per altitudinem ejus verticalem ut ipsa curva ad ipsam altitudinem.

Ex dictis liquet quanto consultius fecisset nudam allegasse propositionem nobilissimi hujus inventi, et Lectorem remisisse ad demonstrationem Hugenianam, quam suam nobis obtrusisse Sophisticam. Quod si vero Hugeniana licet legitima sed ob multarum propositionum farraginem et perplexitatem non arrisit, laudo propositum succinctiorem tradendi, modo tradidisset genuinam. Qua in re cum in scopo multum aberraverit, hic ego vices ejus supplebo demonstraturus brevissime simul ac perspicue quod In Cycloide cujus axis ad perpendiculum erectus est, vertice deorsum spectante tempora descensus quibus mobile a quocunque in ea puncto dimissum ad punctum imum verticis pervenit, sunt inter se aequalia.

Fig. II



Sit Fig. II. Cyclois FDC, cujus axis AD, Circulus Generator ABD, dico tempus per quamvis portionem GMD fore aequale tempori per integram Semicycloidem FED. Concipiatur DG divisa in partes indefinite parvas Mm ut et DF in alias numero aequales Ee; unde erit partium curva in DF ad partium curvam in DG, ut ipsa DF ad DG. Assumantur jam ex illis partibus homologae Mm, Ee id est tales quae secant DF, DG proportionaliter in E, M, ducanturque applicatae ET, MN, item DB, DO, DL. Quoniam igitur per hypoth. DF, DE et DG, DM, sunt proportionales, Ergo etiam earum semisses quae per naturam Cycloidis sunt DA, DB et DL, DO, harumque quadrata

21 etiam eorum *A, korr. Hrsg.*

sunt proportionalia, id est $DAq.DBq$ $(DA.DT)$ :: $DLq.DOq$ $(DH.DN)$ dividendo $AD.DT$ :: $HN.DN$, ideoque $ATq.HNq$ (seu per naturam gravium descendentium velocitas in E ad velocitatem in M) :: $DTq.DNq$ :: $DB.DO$ :: $DE.OM$ :: (per hyp.) $Ee.Mm$, quoniam itaque velocitas in E est ad velocitatem in M, ut Ee ad Mm, patet quod tempus per Ee sit aequale tempori per Mm id quod de omnibus aliis portionibus homologis demonstratur, unde tempus per omnes Ee id est per DF erit aequale tempori per omnes Mm id est per DG; ergo descensus per DF et DG sunt Isochroni, Q. E. D.

166. LEIBNIZ FÜR RUDOLF CHRISTIAN WAGNER

[Hannover, 1. Hälfte Dezember 1697]. [160. 222.]

Überlieferung: *l* Aufzeichnung (Notiz für den Korrespondenten): LBr. 973 Bl. 386.387. 1 Bl. 8°. 1 Bl. 4° (gefaltet). 1 S. von Schreiberhand mit Korrekturen von Leibniz' Hand (*Lil*). Technische Bleistiftzeichnung.

Pro Dn. Wagnero

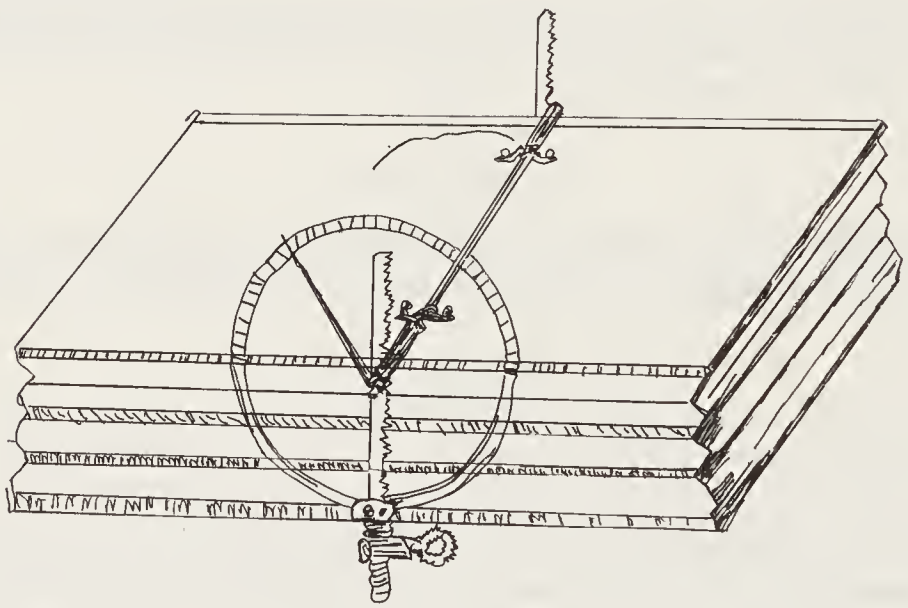
Follis Metallici structura Barometr[o] portatili aliisque usibus inservitura utiliter in charta praeformatur. Haud dubie necesse est, ut in ipsis juncturis aliquid supersit. Spec-

1–3 id est DAq . DBq. (DA, DT) :: DLqDOq. (DH, DN) dividendo AD, DT :: HNDN. ideoque *(1)* ADq *(2)* ATq HNq (seu ... in M) :: DTq : DN : q :: DB, DO :: DE, OM *A, korr. Hrsg.*

2 $AD.DT$: In *Investigatio algebraica*, *a. a. O.*, heißt es richtig „$AT.DT$“. 2 $ATq.HNq$: Joh. Bernoulli korrigiert die entsprechende Stelle aus *Investigatio algebraica*, *a. a. O.*, in *Annotata in solutiones fraternas*, in: *Acta erud.*, Okt. 1698, S. 466–474: „pro $ATq.HNq :: DTq.DNq$ pone$\sqrt{AT}.\sqrt{HN} :: \sqrt{DT}.\sqrt{DN}$“. Vgl. auch *Errata*, in: *Acta erud.*, Sept. 1698, S. 440.

Zu N. 166: Das vorliegende Stück wurde vermutlich von Leibniz Mitte Dezember 1697 bei einer Reise nach Wolfenbüttel an Wagner übergeben — N. 160 wurde vielleicht ebenfalls bei dieser Begegnung mündlich beantwortet; vgl. (wohl) die Ankündigung von N. 166 in dem P. S. zu Leibniz' Schreiben vom 6. Dezember 1697 an J. A. Schmidt (I, 14 N. 454) sowie (wohl) die nachträgliche Erwähnung des Stücks in dem Schreiben an Schmidt vom 7. Januar 1698 (I, 15 N. 128). Zu den gemeinsamen Arbeiten für ein Taschenbarometer und zu dem von Leibniz dafür erwünschten Modell einer elastischen Metalldose vgl. auch die Schreiben Schmidts vom 15. Februar 1698 (I, 15 N. 220), vom 28. Februar 1698 (I, 15 N. 235) und vom 3. Juni 1698 (I, 15 N. 398). Das nächste erhaltene Stück der Korrespondenz ist Wagners Schreiben vom 4. September 1698 (N. 222).

tanda sunt: perfecta occlusio, firmitas, et spatii lucrum. Danda etiam opera est, ut in Elastri sive insiti laminis, sive adjectitii, perfecte restituatur follis ut scilicet quantum virium opus est ad follem comprimendum, tantum insit folli ad se restituendum; quod secus est in charta et aliis non satis probe Elasticis, ubi majore opus est vi ad comprimendum, quam qua compressum resurgit; quo facto non servaretur aequilibrium inter aeris pondus et Elastrum follis, cujus tamen indicatione nititur structura. Perfecte occlusioni firmita mediocris in barometro quidem portabili non difficulter suffecerit, si tamen major aliqua vis follibus metallicis sit exercenda, res ita instituenda erit, ut juncturae illi resistere possint. Ut spatium ingens mole laminorum non magna lucremur proderunt exempla follium, qui in organis Musicis vaporibus adhibentur. Proderit etiam non ipsas laminas majores esse Elasticas, sed minores tantum, interpositas pro juncturis.



5 inter *Lil* 9 laminorum *Lil* 10 ipsas *Lil*

167. HANS LINSEN AN LEIBNIZ

Heyersum, 10. (20.) Dezember [1697]. [157.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 566 Bl. 7. 20 cm x 26 cm beschnitten. $1\frac{1}{2}$ S.

Heiersen den 10 december

Ich habe des herren geheimmen rahtz sein schreiben uom 22 nouember bekommen, unt zwahr den 8 december vnt daraus des herren meinung gahr wol uerstanden, das man es mit höltzern fehdern versuchen sol weil das gewis das die söhle die fehdern möhr beist den bei guten wetter wirt die söle scharf, vnt kömpt oft auf 7 bis 8 loht, vnt weil die fehdern so dun sein beiset sie die söle mörbe, vnt ich bin auch in der meinung lange gewehsen hölzern fehdern zu machen haben dieses aber ehrst brobihren müssen, nuhn wil ich einen andern kolben machen vnt die hölzer fehdern an den kolben in die hö lehgen, in den kolben in reiffen, vnt unten im reiffen fest machen, das sie sich oben hinter den leisten aus einander duhn vnt also die leisten andrücken, den sie solten auf dem hartze wol sagen, die fehdern kosten so uihl als das lehder, vnt wehgen des rolwerckes so hette ich das letzte model gerne wieder, da könte ich eine zimliche nachricht uon haben, ich meine wen ich ainen andern kolben fertich hette, vnt das ich als den den herre geheimraht schribe, das als den ulrich das model des rolwerckes auf das pfehrt nehme vnt brechte es hie her, unt nehme den neuen kolben wieder mit sich, das ihn der her geheimraht besehe op er irgent einen fehler daran fünde, der her geheimraht mache es nuhn nach seinen gefallen est ist anitzo alles eingefroren unt stehet alles stille also das ich anitzo schlegtes einkommen habe, vnt wollen doch durchaus nicht haben das ich ander arbeit machen sol, vnt des hat nimant schult als der her kammer Sic^{taris}, Gott befohlen, vnt ich verbleibe

meines hochgeehrten herren geheimrahtz sein unterdehnichter dihner alle zeit —

M. Hans Linsen.

Zu N. 167: Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens vom 2. Dezember 1697. N. 167 ist das letzte erhaltene Stück von Leibniz' Korrespondenz mit Linsen, der Ende Mai oder Anfang Juni 1698 starb. 4 Heiersen: die Saline Heyersum. 14 des rolwerckes: das Fuhrwerk. 16 andern: vgl. die Erwähnung der beiden Kolben in Linsens (nicht datiertem) Schreiben für Balthasar Ernst Reimers (LBr. 566 Bl. 10). 17 den ulrich: U. Gürgensohn. 22 der her kammer Sic^{taris}: Der Name des Kammersecretarius im Bistum Hildesheim wurde nicht ermittelt.

168. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 17. (27.) Dezember 1697. [165. 176.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 98–99. 1 Bog. 8°. 4 S. Markierung wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Auszug aus L^1: LBr. 57,1 Bl. 220. 8°. $1\frac{1}{4}$ S. Eigh. Anschrift.

A Abschrift von L^1: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 156–158. 4°. $1\frac{3}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 334 bis 336 (teilw.). — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 474–475 (teilw.).

Vir Celeberrime, Fautor Honoratissime

Justo rigorosius mecum ages, si nihil mihi Tuorum perscribes, nisi cujus meae Tibi occasionem suppeditent, quae vereor ne imposterum cogantur esse steriliores quam vellem. Inanes non fuissent Tuae, si eorum participem me fecisses, quae interim a Te acta video. Idque ut imposterum facias rogo.

Pro Differentialibus ad Quadraturas revocandis habui sane meditationes, quarum executio nunc novo differentiandi genere egregie juvatur. Sed mihi non licet quae meditor mature exequi. Itaque cogor comperendinare.

In Tangente Synchronae ducenda quae sit datae rectae parallela, difficultatem esse non puto. Idem est si pro recta data sit curva, tunc ordinatim similes ducendae.

11 f. Ex meis ad Dn. Joh. Bernoullium 17 Decemb. 1697. Justo *Anfang von* L^2 15 Idqve ... rogo. *erg.* L^1 16–18 Differentialibus ad qvadraturas revocandis proderit nova mea differentiandi ratio sed executionem cogor comperendinare. L^2 20 data sit *erg.* L^1 20 tunc ... ducendae *erg.* L^1 20–687,5 ducendae. Tua Lipsiam *(1)* mitto ubi *(2)* misi. Ut Dn. Papino L^2

Zu N. 168: Die Abfertigung antwortet auf N. 164 und wird beantwortet durch N. 176. Beigelegt waren die Konzepte der Briefe von Leibniz an Denis Papin vom 18. u. 22. November 1697 (L von N. 156 u. L^1, L^2 von N. 159) und ein Antwortschreiben auf das Schreiben von Hieronymus Bernoulli an den Sohn des Hofapothekers, Christian Jäger, das N. 164 beilag. Joh. Bernoulli schickte die Konzepte mit N. 176 zurück. — S. 687 Z. 1–3 ist am Rand in L^1 mit einem mit schwarzem Bleistift wieder gestrichenen senkrechten Tintenstrich markiert, wohl von Joh. Bernoullis Hand; vgl. N. 215 Erl. 17 novo ... genere: vgl. N. 129.

Putem sufficere interim, uti D^no^ Fratri Tuo in *Actis Eruditorum* satisfacias, ut in Diario Gallico jam fecisti; nec opus esse, ut omnia des quae interim es assecutus. Misi in hanc rem Tua Lipsiam; sed nescio an ipsi ex Gallico versuri sint Tua; fortasse fecisti ipse, et ut exhiberi debeant praescripsisti in Tuis ad Dn. Menkenium literis.

Ut Dn. Papino melius satisfacerem ipse calculandi laborem post literas Tibi scriptas in me sumseram, et quantum judico eadem qua Tu Methodo sum usus. Certe et mihi provenit: eandem manere quantitatem progressus seu vim directivam, praeter vim absolutam totalem. Mitto Tibi meae ad ipsum Epistolae duplicis praeformationem rogoque ut remittas, quo integrum habeam meum cum ipso de hoc argumento commercium.

Vim directivam hic manere, potuissem assumere, nam id hoc quoque casu demonstrari potest. Sed malui rem aliunde derivare, ex ipsa scilicet distincta consideratione conflictus, quod a Te quoque recte factum video. Spero et numeros consensuros.

Miror Dn. Tschirnhusium virum alioqui ingeniosissimum in rebus non difficilibus et in potestate existentibus tam saepe labi. Id distractionibus tribuo, et festinationi nondum satis considerata proferendi. La Hirium usque adeo παραλογίζειν in re clara magis adhuc miror.

Problema minimae in superficie curva a puncto dato ad datum ducendae olim consideraveram, sed mihi non satisfeceram, cum vero proponeres mihi brachystrochronam, meditationem absolvi, sunt enim haec problemata sic satis cognata. Sed ad praxin methodi non accessi.

Literas D^ni^ fratris Tui junioris statim curavi. Responsum mittam ubi accepero.[1]

[1] ⟨Darunter von Leibniz' Hand⟩: En adjectum!

1 in Actis Eruditorum *erg.* L^1 5 post ... scriptas *erg.* L^1 8 duplicis *erg.* L^1 10 id hic qvoqve certo casu L^2 20 accessi etc. *Schluss von* L^2

1 satisfacias: vgl. N. 164, S. 676 Z. 12 f. Erl. 2 Diario Gallico: Joh. BERNOULLI, *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737–748. 3 Tua: Joh. BERNOULLI, *Letre ... à Monsieur Varignon*, *a. a. O.*, vgl. N. 164 Erl. 18 consideraveram: Vgl. das P.S. in L^2 von N. 149 und die Aufzeichnungen LH XXXV 1,14 Bl. 62 und LH XXXV 8,28 (letztere wohl nach N. 149 entstanden). 21 literas ... junioris: das Schreiben von Hieronymus Bernoulli an Christian Jäger, das N. 164 beilag.

Dominus Ezechiel Spanhemius mihi Berolino scripsit, sese jussu Electoris sui ad Regem Galliae proficisci, et Hanovera transiturum. Ea occasione Animadversiunculas ad Cartesium Huetio transmittam desideranti. Itaque gratias ago quod eas D^no^ D. Mejero Bremam misisti. Vale et mihi subinde quid agas significa et si videtur etiam communica.

Deditissimus G. G. Leibnitius

Dabam Hanoverae 17. Decemb. 1697.

169. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Gießen, 21. Dezember (31. Dezember) 1697. [61. 172.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 48–49. 1 Bog. 4°. 2 $\frac{1}{4}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Auf Bl. 49 r° befindet sich auch L^2 von N. 172.

Vir Illustris Patrone Summe[1]

Etsi Tibi dudum aliquid literarum debuerim, tamen, omni ferme scribendi materia deficiente, diutius hoc officii genus distulissem, nisi ansam dedisset Dn. M. Meurerus, de rei literariae commodo egregie merens, et optime meriturus in posterum, si Deus studia ipsius porro benedicto impertiatur. Per hunc rogatus sum a nonnemine, mihimet ipsi ignoto (celari enim cupit), an ad Ephemerides eruditorum Francofurti edendas meam conferre velim Symbolam, et libros elegantiores Mathematicos, imo, si integrum fuerit,

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ respondi

1 scripsit: wohl in dem nicht gefundenen Brief, dessen Antwort Leibniz' Brief vom 3. November 1697 (I, 14 N. 382) war. 1 Electoris sui: Kurfürst Friedrich III. von Brandenburg. 2 f. Animadversiunculas ad Cartesium: Leibniz' *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* (vgl. N. 86 Erl.). Die geplante Übergabe des Manuskripts an Ezechiel Spanheim fand nicht statt: Leibniz traf Spanheim am 30. Dezember 1697 in Herrenhausen (vgl. I, 14 N. 493) kurz vor der Weiterfahrt Spanheims nach Paris, wo dieser wahrscheinlich vor dem 27. Januar 1698 eintraf (vgl. I, 15 N. 170). Das Manuskript befand sich zu der Zeit aber noch bei Gerhard Meier in Bremen (vgl. I, 15 N. 550).

Zu N. 169: Die Abfertigung folgt Leibniz' Schreiben vom 3. Januar 1697 (N. 61) und wird beantwortet durch ein weiteres Schreiben Leibnizens vom 9. Januar 1698 (N. 172). 13 Dn. M. Meurerus: Johann Ulrich Meurer.

etiam alios quandoque recensere. Promisi lubens, et spem feci, Tuum Perillustre Nomen iisdem Ephemeridibus non raro decus et famam allaturum, si quando meditationes, quales in *Actis* Lipsiensibus reperiuntur hisce etiam Typis exscribi optaveris. Quod futurum facile confido, cum longius distet Lipsia Francofurto, quam ut damnum sibi invicem afferre possint. Mihi pacis tempore commodum huic negotio videtur Francofurtum, cum Galli ac Batavi sua citius eo mittere possint, dum Lipsia alias regiones propiores habet, nec e possessione commercii sui per hoc institutum facile deturbatur. Si quid ergo conferre ad hoc institutum volueris, poteris, vel ad me vel ad Zunnerum, qui libros omnes suo sumtu acceptabit, transmittere. Quam primum initium fiet, faciam Te certiorem. Vale et quod facis amare perge

Tui Summi Nominis cultorem sincerum A. Vagetium

Giessae d. 21. Dec. 1697.

A Monsieur Mons. Leibnitz Conseiller de S. A. El. à Hannover Franco Cassel.

170. LEONHARD CHRISTOPH STURM AN LEIBNIZ

Wolfenbüttel, 24. Dezember 1697 (3. Januar 1698). [151. 179.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 910 Bl. 7–8. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. — Gedr.: *Jahrbuch Stiftung Preussische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg* 3, 1999–2000, S. 73–74.

HochEdler Vester und Hochgelahrter Insonders hochgeneigter Herr und geEhrter Patron!

Daß Ew. Excellenz mein letztes wunderlich Vorkommen ist, habe aus dero geneigten Schreiben ersehen; weswegen vor nöthig erachtet, meine intention in gegenwärtigen

7 facile *erg. K*

1 Promisi ... et spem feci: zum Anliegen Meurers, die geplanten „Ephemerides eruditorum Francofurti“ betreffend, vgl. sein Schreiben an Leibniz vom 13. Januar 1696 (I, 15 N. 142). 8 ad Zunnerum: der Frankfurter Buchhändler und Verleger Johann David Zunner. Ein Schreiben Zunners vom 30. November 1697 wurde von Leibniz am 26. Januar 1698 (I, 15 N. 167a) beantwortet.

Zu N. 170: Das vorliegende Stück antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens wohl von Dezember 1697. Auf N. 170 folgt Sturms Schreiben vom 3. Februar 1698 (N. 179).

Zeilen deutlicher vorzustellen. Weil demnach mein Verlangen sehr dahin stehet, aus Wolfenbüttel hinweg, und in andere dienste zu kommen ⟨so⟩ als habe mein Absehen auf Verschiedene örther gerichtet, da einige hoffnung vor mich seyn mögte.

Erstlich habe gehoffet in Hanover als Baumeister und zugleich als Professor Matheseos, sonderlich bey den jungen Printzen, gute und nützliche dienste thun zu können.

Zum andern will mir auch Hoffnung anscheinen, zu der Employ noch einmal zugelangen, welche mir in Berlin vor vierthalb Jahren versprochen worden, sonderlich weil mann itzo daselbst mit dem Baumeister nicht zum besten zufrieden ist.

Wann nun unter beiden keines angehen wolte, so habe endlich wegen der Ruhe und beständigkeit Lust zu dem universität leben bekommen, und mein Absehen entweder auf Helmstadt, oder Auf Altdorff, allwo mein Vatter nächst ab- und nach Tübingen ziehen wird gerichtet.

In solchem Vorhaben gelanget nun an Ew. Exc. mein bitten, Ihrem mir geneigt gethanen Versprechen nach sich meinetwegen in Hanover wegen obgemeldeter Baumeisterstelle, oder im fall diese nicht angehen wolte, wegen Helmstätt ferner zu bemühen, auch darauff, wie weit es zu bringen seyn mögte, mir, so ferne es ohne Ihre beschwehrde geschehen kan, geneigte antwort zu ertheilen. Ich werde vor solche gütigkeit beflißen seyn, mich in allen gelegenheiten nach meinem Vermögen würklich zu erweisen, als

Ew. Excellenz gehorsamer diener Leonh. Christ. Sturm Math. Pr. P.

Wolffenbl. den 24ten Dec. 1697.

A Monsieur Monsieur Leibniz Conseiller Intime de la Cour et de la Justice de son Altesse Electorale de Braunsw. et Luneb. etc. etc. tres-humblement à Hanovre. Cito franco.

5 Printzen: die Erbprinzen Georg Ludwig und Georg August. 7 Berlin: Sturm hatte seine Schrift *Sciagraphia Templi Hierosolymitani*, 1694, dem Kurfürsten Friedrich III. gewidmet. 8 Baumeister: Sturm denkt vermutlich an den Hofbaumeister Martin Grünberg. 11 nach Tübingen: J. Ch. Sturm blieb in Altdorf (wo er seit 1669 eine Professur für Mathematik u. Physik innehatte) bis zu seinem Tod im Jahre 1703.

171. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 27. Dezember 1697 (6. Januar 1698). [163. 177.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 123.126.124.125. 2 Bog. 4°. 8 S. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 229–230 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 7, 1893, S. 354–359.

Monsieur,

La raison que les autheurs alleguent pour preferer l'esprit de soulfre à celuy de vitriol est que le soulfre est plus cuit, plus meuri et plus exalté que le vitriol: et il est vray aussi que J'ay vu de l'esprit de vitriol qui avoit beaucoup d'odeur d'eau forte ce qui n'arrive pas à l'esprit de soulfre: mais Je crois bien pourtant que leur vertus sont assez pareilles: peut étre seroit ce un bon preservatif contre le Scorbut: Car Van Helmont asseure que l'esprit de soulfre prolonge la vie, resiste à la pourriture et rend le sang incorruptible: mais ce que J'en puis dire de certain c'est qu'effectivem^{t} c'est un grand preservatif contre la corruption: car en mélant seulem^{t} une partie de cet esprit avec quarante parties d'eau cela fait une liqueur qui conserve fort bien tous les corps qui ŷ trempent: au moins Je n'en ay encor trouvé aucun sur quoy Je n'aye reussi: au mois de Septemb. J'emplis un verre avec des poires desjá molles et qui n'auroient pas manqué d'étre pourries au bout de deux jours: J'en coupay mesme quelques unes afin d'en mettre les morceaux dans les interstices afin qu'il ne fallust que peu de ma liqueur pour remplir tout à fait le verre: et neantmoins, depuis ce temps là ces poires n'ont point changé. J'ay conservé de mesme d'autres fruits comme des framboises, des pommes, des prunes. Je conserve aussi plusieurs sortes de viandes et de legumes mesmes dans des vaisseaux de bois: et J'ay dessein aussi d'en faire bien tost des experiences sur le poisson: parceque, si cela reussit il nous sera facile d'avoir en tout temps de la marée fraische à Cassell. Si Vous, Monsieur, ou quelcun des vos amis avez envie d'en faire quelque essay et voir si cela pourra servir contre les maux scorbutiques, Je ne manqueray pas de Vous en envoier.

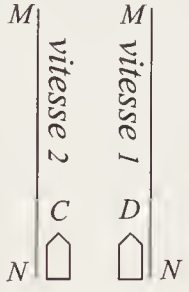
Zu N. 171: Die Abfertigung antwortet auf N. 163 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 26. Januar 1698 (N. 177). 10 asseure: vgl z. B. den Traktat *In sole tabernaculum* in J. B. van HELMONT, *Ortus medicinae*, 1648, insbes. S. 782.

Pour venir à nótre controverse; Je crois, Monsr, quoyque Vous puissiez dire, qu'on trouvera tousjours fort etrange que le corps *A* rencontrant en son chemin un ressort qui le retarde par la force de sa tension, puisse en étre retardé tousjours egalement quoyque cette tension ne soit pas tousjours egale: car enfin, dira-on, qu'importe au corps *A* quelle sorte de force appuye le ressort de l'autre cóté, pourvu qu'il soit repoussé par le mesme ressort egalement bandé il doibt étre repoussé avec egale force, et par consequent il sera retardé egalement: donc si l'on bandoit davantage le ressort il faudroit aussi que le corps *A* fust davantage retardé. Mais, Vous dittes, Monsieur, que dans les deux cas que nous avons proposez, la cause totale n'est pas tousjours egale et par consequent l'effet total ne sçauroit aussi étre egal: et par consequent il faut que la difference se trouve dans le ressort parce qu'elle ne se rencontre nulle part ailleurs: on Vous repondra que le corps *A* ne se met pas en peine de tout cela non plus que de sçavoir si le méme progress se conservera ou non: on sçayt que les corps inanimez ne se proposent point de fins de cette nature, mais qu'ils sont tousjours retardez proportionnelem^{t} à la tension ou force qui est la cause efficiente de leur retardement. Voicy donc l'avantage que nótre hypothese a par-dessus la vótre; c'est que, sans multiplier les especes de force et sans avoir recours aux causes finales, nous expliquons tout par des causes efficientes tres conformes à la raison: car nous disons que, lors que le corps *A* est autant retardé par le ressort moins bandé comme par le ressort plus bandé, cela arrive parce que le ressort plus bandé a agi en moins de temps, et cette brieveté de temps a été cause que le corps *A* n'a pu recevoir un si grand nombre de coups de la matiere elastifique: et ainsi, il se trouve que les coups de la d^{te} matiere sont equivalents dans l'un et l'autre cas et doivent causer un egal retardement sur le corps *A*. Ainsi, Monsieur, il n'y a de paradoxe que dans votre opinion, et point du tout dans la nótre[;] nous convenons avec Vous des memes faits; mais nous les expliquons d'une maniere claire et satisfaisante: ce que Vous ne faites pas.

Mais pour mettre l'etat de nótre dispute dans un fort beau jour supposons un vuide indefini où il n'ŷ ayt ni pesanteur ni legereté: en sorte que les corps s'ŷ meuvent de tous cótez sans étre aucunement reflechis ni retardez sinon quand ils rencontrent quelque autre corps en leur chemin: supposons aussi qu'il ŷ ayt deux spectateurs qui observent ce qui arrive quand les corps se chocquent: et que voiant heurter le corps *A* masse 1 vitesse 2 contre *B* masse 2 vitesse 1, ils concluent que la force et la quantité de mouvement sont la

2 que le corps A | (masse 10 vistesse 44) *gestr.* | rencontrant *K* 14 à la *(1)* force *(2)* tension ou *K* 16 f. et sans avoir ... causes finales, *erg. K*

méme chose: parce que ces deux corps qui avoient egale quantité de mouvement avoient aussi egalement de force pour s'entre arrester: qu'ils observent ensuitte tel nombre qu'on voudra d'autres chocs de corps sensibles; mais avec differentes proportions de masses et de vitesses il ne s'en trouvera aucune qui ne les confirme dans leur premiere pensée que la force et la quantité de mouvement sont la mesme chose. Mais supposons à present que dans quelque endroit de nostre vaste vuide il se trouve une espece de gréle dont les grains soient d'une petitesse inconcevable; mais dont la vitesse soit prodigieuse: et que cette gréle suive la direction MN. Nos spectateurs en arrivant proche de là seront d'abord surpris de voir que les corps ne pourront se mouvoir longtemps suivant la direction NM; mais que dans peu de chemin ils perdent tout leur mouvement et en suitte retournent en arriere sans qu'on voie rien qui les frappe: mais leur surprise augmentera encor quand ils verront que le chemin qu'ils font pour perdre leur mouvement n'est pas proportionel à leur quantité de mouvement: car de deux corps de pareil volume, comme C et D, C ayant le double de vitesse n'aura que le double du mouvement de D dont la vitesse est simple:



et neantmoins, avant que d'estre reduit au repos, il faudra que C fasse quatre fois autant de chemin que D: si donc, pour lever cette difficulté, l'un de nos spectateurs disoit que ce phenomene se peut fort bien expliquer de mesme maniere que tous les autres chocs des corps sensibles: parce qu'il peut ŷ avoir des grains insensibles qui agissent suivant la direction MN et qui ont une vitesse si prodigieuse que les corps C et D sont comme en repos à leur egard: et qu'ainsi il ne faut point s'etonner que le corps C n'ayant qu'une double quantité de mouvement, ayt pourtant parcouru 4 fois autant de chemin que D: parceque, n'ayant pour cela emploié que le double du temps, il n'a aussi receu que le double de coups des grains insensibles: d'où il s'ensuit que cette experience confirme encor la Doctrine qui suppose que la force et la quantité de mouvement sont la mesme chose. En verité, Monsieur, ne trouveriez Vous pas que ce premier spectateur auroit grande

raison? Mais si, au contraire, le second spectateur vouloit que, pour lever la difficulté, on recognust une autre force que celle qu'ils avoient d'abord admise en observant les chocs des corps sensibles: et que sur cela il introduisist des distinctions entre une force morte et une force vive qui sont aussi heterogenes que les angles et les lignes: et entre un effect absolu et un effect relatif: n'auroit on pas raison de dire à ce dernier qu'il se donneroit une peine inutile et mesme embarassante? puis qu'il voudroit qu'on se fatiguast l'esprit à tacher de concevoir des differences où il n'ŷ en auroit point: et encor qu'il pust s'echapper en soutenant son opinion, il ne faudroit pas la suivre.

Voila, Monsieur, le veritable etat de nótre controverse: car, dans l'hypothese que Je defens, nous expliquons tout par des causes efficientes tres conformes à la raison, et il est impossible d'assigner aucun cas où, de deux corps ayants egale quantité de mouvement, l'un puisse produire toute la force, ou l'effect, de l'autre et encor quelque chose de plus: c'est sur cela que nótre dispute a roulé longtemps; mais de toutes les experiences que Vous avez apportées pour prouver une telle irregularité dans nótre hypothese J'ay fait voir qu'il n'y en avoit aucune qui étant bien approfondie ne confirmast nótre opinion plus tost que de la detruire. Enfin, Monsieur, Je le dis encor un coup, les paradoxes ne sont que dans votre systeme, et à moins que Vous le demontriez a p r i o r i Je ne vois pas d'apparence qu'il puisse avoir bien des sectateurs. J'auray bien de la joie que Vous en veniez à bout et que Vous decouvriez au Public des veritez inconnues jusques à present, mais en attendant cela Je m'en tiendray à l'opinion commune. Je suis tres respectueusément,

Monsieur, Votre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

de Cassell ce 27e Dec. 1697.

172. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 30. Dezember 1697 (9. Januar 1698). [169. 173.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 33–34. 1 Bog. 8°. 2 S. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Auszug aus L^1: LBr. 949 Bl. 48–49. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{4}$ S. (Bl. 49 r°). Auf diesem Bogen befindet sich auch K von N. 169.

Vir Celeberrime, Fautor Honoratissime

Grata sunt quae de novo Ephemeridum literariarum instituto memoras. Nec deerit subinde symbola quam conferam, sed nosse operae pretium foret distinctiora. Non satis scio quis ille Dn. M. Meurerus, quem memoras, nec quae methodus placeat, quae temporum intervalla, aliaque id genus. Et vereor, nisi res recte instituitur ne acta agendo, aut alioqui jam tum agenda ac sese mutuo impediendo damnum et sibi et Reipublicae dent autores talium nimis multiplicati. Video fieri posse quae Lipsiae non fiunt, et quae tamen operae pretium foret facere. Ea rectissima foret ratio bene merendi. Utcunque tamen sit, non deero, et tanto quidem minus quanto laudabilius erit institutum. Gallica et Italica fatendum est facilius Francofurtum quam Lipsiam deferri, et Gallica maxime. Quanquam unius aut alterius septiman[ae] exigua sit mora et quarendum sit non, quam cito sed quam bene. Id ergo potissimum curare oportet. Vale

deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 30 Decemb. 1697.

12 Ex responsione mea Vereor nisi res *Anfang von* L^2 16–18 institutum. Et si Gallica et Alia facilius ... Lipsiam deferantur, tamen unius L^2 18 f. exigua est mora, refert quam cito, sed quam bene *Schluss von* L^2

Zu N. 172: Die Abfertigung antwortet auf Vagetius' Schreiben vom 31. Dezember 1697 (N. 169) und wird beantwortet durch Vagetius' nächstes Schreiben vom 14. Januar 1698 (N. 173). 9 de novo Ephemeridum ... instituto: die geplanten „Ephemerides eruditorum Francofurti". 11 Dn. M. Meurerus: Johann Ulrich Meurer. 14 quae Lipsiae: die *Acta erud.*

173. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ

Gießen, 4. (14.) Januar 1698. [172. 183.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 50–51. 1 Bog. 4°. $1\frac{1}{3}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm.

Vir Illustris et Excellentissime Patrone Venerande

Quae moves de Ephemeridibus dubia, mea quoque fuerunt. Ipse Consilii sui rationem aperiet Meurerus, cujus primas ad Te includere operae pretium judicavi. Vellem sane institutum hoc non esse de nihilo, si quidem sine damno aliorum fieri posset. Ita enim copia mihi fieret librorum quos coemere non foret integrum, et qui forte sero nimis mihi innotescerent.

Quidsi communicatum cum Lipsiensibus esset hoc consilium? Ut juncta opera laborarent Francofurtenses cum hisce. Sed vereor ne gloriam soli captent; quamvis satius foret non sua sed quae sunt e re proximi quaerere. Credo tamen Tuo Consilio multum hac in parte suppetianum fiere posse laudabili huic instituto. Vale

Tuus omni studio Augustinus Vagetius.

Raptim dabam Giessae 1698. prid. Non. Jan.

A Monsieur Mons. Leibnitz Conseiller de S. A. S. de Brunsvic-Hannover à Hannover. Franco Cassel.

Zu N. 173: Die Abfertigung, der J. U. Meurers Schreiben an Leibniz vom 13. Januar 1698 (I, 15 N. 142) beilag, antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 9. Januar 1698 (N. 172) und wird beantwortet durch ein weiteres Schreiben Leibnizens vom 3. April 1698 (N. 183). 6 de Ephemeridibus dubia: Leibniz' Bedenken, wie die geplanten „Ephemerides eruditorum Francofurti" einzurichten wären.

174. LUCAS SCHRÖCK AN LEIBNIZ
Augsburg, 6./16. Januar 1698. [193.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 838 Bl. 1. 4°. $\frac{2}{3}$ S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Auf diesem Blatt befindet sich auch *L* von N. 193.

S. P. Illustrissime Domine, Patrone colendissime.

Ex Literis Nob. D. D. Wurffbainii heri acceptis, Rev. D. P. Bouveti reditum in Sinam, iterque per Bataviam orientalem, quin et favorem, quem ex illo nobis gratiose promittis, cum percepissem, protinus scribere, et aliquas de semine sancto, et moscho quaestiones proponere ausus sum. Mitto autem literas ad D. Cleyerum apertas, ut quid ab Eo, vel praelaudato Dn. Patre, circa remedia ista desiderem, perlegere possis. Prout vero pro hoc, aliisque jam in me immeritum collatis beneficiis plurimum Ill. Tuae Exc^{ae} obstrictum me profiteor, ita vicissim, si qua in re potero inservire, me semper ad nutum Tuum fore paratissimum, spondeo. Vale, annumque noviter inceptum feliciss^{e} transige, ac perennante fovere dignare

Celeberrimi Tui Nominis cultorem studiosiss^{um} Lucam Schröckium.

Scrib. Augustae Vind. d. $\frac{6}{16}$ Januar. 1698.

Illustrussimo Domino Godofredo Guil. a Leibniz, Consiliario Electorali Hannoverano meritissimo, Fautori meo col^{mo} Hannoveram. Franco Braunsch.

Zu N. 174: Mit der Abfertigung nimmt Schröck die Korrespondenz mit Leibniz auf. Beilage war ein ungesiegelter Brief Schröcks an Andreas Cleyer vom 16. Januar 1698 (Abschrift LBr. 838 Bl. 2) und ein für Cleyer bestimmter Fragebogen, u. a. den Moschus und das Wurmkraut oder Wurmsamenkraut (semen sanctum) betreffend (Abschrift ebd. Bl. 2–3). Leibniz leitete die Beilage weiter an Bouvet mit einem Schreiben vom 30. Januar 1698 (I, 15 N. 175); auf N. 174 antwortet er mit einem Schreiben vom 17. Mai 1698 (N. 193). 6 Literis ... Wurffbainii: Johann Paul Wurffbains Brief an Schröck wurde nicht ermittelt.

175. LEIBNIZ AN RUDOLF CHRISTIAN VON BODENHAUSEN
Hannover, 7./17. Januar 1698. [162.]

Überlieferung: *L* Abfertigung: LBr. 79 Bl. 148–149. 1 Bog. 8°. 4 S.

Illmo Signor mio e padrone Col^mo Hanover, $\frac{7}{17}$ Januar 1698

Habe unverzüglich melden wollen daß ich bald nach einander 2 hochst angenehme schreiben von M. h. H. Baron erhalten, deswegen gar hochlich verbunden bin, und sonderlich die in dem lezten enthaltene communicationes Medicamentorum insignium vor ein reales freundstuck halte. Ich werde gewiß ohne M. h. H. permission (ob selbiger sie mir schohn bereits auf gewiße maaße gegeben) nicht leicht weiter communiciren, so es nicht mit sonderbaren nuzen geschehen kan. Ob aber an bekandten hohen orth etwas damit zu thun seyn wird, da muß ich erkundigung einziehen, und wie leicht zu erachten mit großer circumspection gehen. Es ist zu verwundern daß alle nervi viscerum das ihrige so vortreflich annoch thun. Und hingegen nervi sensuum et motus localis so sehr geschwachet, daß die gröste zeit über gleichsam ein assoupissement, so doch gleich wohl seine interruptiones hat. In folgenden ein mehrers. Ambrata haben nicht helffen wollen.

Mein hochg. H. Baron wird zweiffels ohne das fragmentum *Actorum* betreffend die Brachistochronam nun erhalten haben. Sie haben mir tacite recht zu verstehen geben, daß in dergleichen superlativis (als τάχιστα) aus dem y ein i wird worauff ich nicht gedacht noch mich deßen erinnert, so wenig als der autor vocabuli H. Bernoullius junior. Es hat

13 et motus localis *erg. L* 15 Ambrata ... wollen. *erg. L* 19 noch ... erinnert, *erg. L*

Zu N. 175: Die Abfertigung antwortet auf zwei nicht gefundene Schreiben von Bodenhausen, von denen eines dem Brief von Magliabechi an Leibniz vom 1. Dezember 1697 (I, 14 N. 442) beigefügt war. Sie selbst war Beilage zu Leibniz' Brief an Magliabechi vom 17. Januar 1698 (I, 15 N. 149). Mit ihr endet die Korrespondenz mit Bodenhausen, der am 9. Mai 1698 in Florenz stirbt. Beigelegt war die Aufzeichnung LH XXXV 1,13 Bl. 4.7 zum Calculus situs, auf der Leibniz bemerkt: „Haec scheda januarij 1698 Florentiam ad Dn. Baronem Bodenhausum missa“ (eine spätere Version dieser Aufzeichnung ist gedr. in: GERHARDT, *Math. Schr.* 5, S. 172–178). Leibniz erhielt sie nach Bodenhausens Tod durch M. G. Block zurück, vgl. N. 190. 10 hohen orth: Leibniz bezieht sich auf die Krankheit des Kurfürsten Ernst August von Hannover.

zwar dieser eine schöhne station zu Groningen, wurde doch glaub ich eine beßere nicht ausschlagen. Mich wundert aber daß H. Magliabecchi in seinem schreiben an mich kein worth des vorschlages, davon Sie mit ihm abrede genommen, gedencket, also daß ich aus furcht von ihm desavouirt zu werden noch nichts davon an den H. Bernoullium schreiben wollen, da⟨her⟩ nun H. Magliabecchi der bestandigen Meinung, wurde nothig seyn, daß er selbst deßen deutlich erwehnte. Wer weiß ob er nicht die sach gern lieber durch andre als durch M. h. H. Baron und mich thun will. Man weiß das er zuzeiten seine eigne weise hat.

Damit ich einigermaßen meine schuldigste danckbarkeit gegen M. h. H. Baron bezeuge, so will ich ehistens aus meinen schediasmatis de Calculo situs etwas zusammentragen, so einige Connexion habe und M. h. H. zur introduction dienen könne. Hoffe sie sollen etwas sonderliches und Neues dabey finden. Doch würde ich die condition umzudingen die freyheit nehmen, daß Sie solches zu proseqviren und ferner zu treiben belieben möchten. Bin versichert, daß es selbst angenehm und nicht schwehr vorkommen wird. H. Bellini mag wohl ein stümper seyn wenn er Transalpinam medicinam verachten will. Omnis medicina (non tantum Transalpina,) ineptiis scatet, ob er sie aber davon befreyn wurde, daran zweifle sehr. H. Viviani wäre zu animiren daß er in den schedis Galilaei et Torricellii nachsuchte, ob man nicht den damahligen possessorem des Magneten finden köndte. Dieser lapis wäre apud sapientes gemmae pretiosae vorzuziehen.

Mich wundert daß H. Viviani unsere analyses vor servile regeln halten kan, da er doch sieht, daß sie an nichts gebunden, sondern auff alle problemata gehen. Er wird zu bedencken haben, daß die maniren zu schreiben auch zugleich in sich halten maniren zu dencken, wenn nehmlich die characteres die man schreibt anfangs so wohl erfunden daß sie der dinge ideas, repräsentiren. Alles was der menschliche verstand erreichen kan, stecket in arte characteristica. Wolte Gott daß man zeit hatte es darzustellen, ich wundsche dermahleins mehr davon mit M. h. H. Baron communiciren zu konnen; und nebenst

26 Baron zu communiciren zu *L, korr. Hrsg.*

2 schreiben: vom 1. Dezember 1697 (I, 14 N. 442). 3 vorschlages: Magliabechi schlug Joh. Bernoulli bei Michel Angelo Fardella, Astronomieprofessor in Padua, als Kandidaten für die vakante Mathematikprofessur in Padua vor. Allerdings hatte der Magistrat sich schon für Guglielmini entschieden. Vgl. Fardellas Brief an Magliabechi vom 28. März 1698 (M. A. FARDELLA, *Lettere ad Antonio Magliabechi*, Hrsg. S. Femiano, Cassino 1978, S. 85–86); vgl. auch ROBINET, *L'empire Leibnizien*, S. 66 ff. 17 animiren: vgl. auch Leibniz' Aufforderung im Brief an Magliabechi vom 17. Januar 1698 (I, 15 N. 149, insbes. S. 204).

empfehlung, in den schuz des hochsten zu allen vergnuglichen wohlergehen vor dieses neues und viele folgende jahre verbleibe

di V. S. Illma ubb^{mo} e divotiss^{o} servitore Leibniz

Weilen der brief bey nächster Post zurück blieben, so habe ich einen schediasma fertig gemacht und komt hirbey.

Ich habe ganz vergeßen gehabt, was M. h. H. Baron meldet, daß ich H. Magliabecchi einen Catalogum meiner scribendorum geschickt. Sie sind wohl freilich weit im felde und zwar in potestate aber nicht in effectu. Weiß nicht, wie ich impetu scribendi darauff kommen seyn muß.

176. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 8. (18.) Januar 1698. [168. 178.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 89–90. 1 Bog. 4°. $1\frac{1}{4}$ S. Auf dem Bogen befindet sich auch K^1 von N. 180.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 223–224. 1 Bog. 8°. 3 S. Auf Bl. 224 v° befindet sich L^2 von N. 178. — (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 344 bis 346 (teilw.). — Danach und nach K^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 475–476.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Gratias ago quod mea curaveris Lipsiam. Diarium Gallicum sine versione quidem Latina misi sed rogaveram Dn. Menckenium, ut ipsi excerperent pro beneplacito, quasi id factum esset me inscio et non curante; alias si pro merito respondendum esset fratri,

---

7 Catalogum: vgl. Leibniz' Brief an Magliabechi vom 30. September 1697 (I, 14 N. 307).

Zu N. 176: Die Abfertigung antwortet auf N. 168 und wird beantwortet durch N. 178. Beigelegt waren ihr die Konzepte der Briefe von Leibniz an Papin vom 18. u. 22. November 1697 (L von N. 156 u. L^1, L^2 von N. 159), die Leibniz als Beilage zu dem Brief vom 27. Dezember 1697 (N. 168) an Bernoulli geschickt hatte. 20 mea: Joh. Bernoulli, *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737–748, vgl. N. 164 Erl. 21 rogaveram: wohl in dem nicht gefundenen Brief Bernoullis an Mencke, der Beilage zu N. 164 war.

durioribus abstinere vix possem: licet in literis ad me Dn. Menckenius serio monuerit moderate agere, se enim in *Actis* omnia contentiosa evitaturos.

Remitto ecce scripta Tua ubi quae D^no^ Papino respondisti abunde perspexi. Gaudeo nos concurrisse non solum in determinatione velocitatum quibus A et D separantur, sed in eadem prorsus methodo qua uterque usi sumus. Calculi Tui examine facto, video etiam numeros consentire, nam in figura Tua ubi velocitas A ante concursum seu AP est 44, velocitas B seu BP, 110; facis $P(G)$ $27\frac{1}{2}$, et retro sumis $(G)(A)$ $\frac{1}{6}\sqrt{13431}$, a puncto A versus anteriora accipis $(A)(D)$ $\sqrt{13431}$; erit perconsequens $P(A)$ seu velocitas postfutura A, $27\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\sqrt{13431}$, et $P(D)$ seu velocitas D erit $27\frac{1}{2} + \sqrt{13431}$. Ego vero positis AP, 4; et BP, 10; dixi esse $P(G)$ $\frac{5}{2} - \sqrt{\frac{37}{12}}$ et $P(D)$ $\frac{5}{2} + 5\sqrt{\frac{37}{12}}$; sunt autem $44 . 4 :: 110 . 10 :: 27\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\sqrt{13431} . \frac{5}{2} - \sqrt{\frac{37}{12}} :: 27\frac{1}{2} + \sqrt{13431} . \frac{5}{2} + 5\sqrt{\frac{37}{12}}$ omnia proportionalia, ergo consentimus. Quid ad responsionem Tuam reposuerit Papinus lubentius viderem; dic ipsi quod nos uterque eadem reperimus, alter alterius nesciens cogitata, forsan agnoscet tandem a nostris esse partibus veritatem, nisi nos ambos prae se vidente coecutire arbitretur. Cum nuper La Hirii errore deprehenso, etiam reliqua tractatus mechanici ejus pervolverem, inveni regulas pro communicatione motus, quas nostris consentire reperio, absque tamen ut author veram aestimationem virium vel statuat vel praesupponat, deducit illas ex natura elaterii seu ut dicere soles ex lege vis mortuae, quae celeritates imprimit in simplici reciproca ratione molium. Unde hoc lumen hauserit La Hirius nescio, a se habere dubito: videtur ex ipsis illis regulis tanquam jam suppositis La Hirium aliosque qui cum eo faciunt (etiam Papinum, si La Hirii ratiocinium admitteret) convinci posse de vera quantitate actionis; quippe facile ex illis demonstrabitur, eandem perpetuo conservari summam producti quadrati velocitatis in molem, non vero simplicis velocitatis in molem ut haud dubie ipse Hirius putat; qui proinde proprio se gladio jugulat. D^no^ Marchioni Hospitalio Tua ut dixit venia petenti communicavi Tuam methodum pro

10 et et P(D) K^2, *korr. Hrsg.* 18 seu *(1)* ex consideratione *(2)* ut vocas ex lege K^1 18 f. celeritates *(1)* distribuit *(2)* imprimit K^1 20 habere non puto: videtur K^1 25 Tua ut dixit venia *erg.* K^1

1 literis: Brief nicht gefunden. 6 figura Tua: vgl. N. 159. 10 $P(G)$: Es muss $P(A)$ heißen. 15 La Hirii errore: vgl. N. 165. 15 tractatus mechanici: vgl. Ph. de La Hire, *Traité de mecanique*, 1695, S. 384 ff. 25 communicavi: Joh. Bernoulli schickte L'Hospital als Beilage zum Brief vom 24. Dezember 1697 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 1, S. 361–364) Auszüge aus seinem Briefwechsel mit Leibniz, die das Problema alterum betreffen (das zweite in Joh. Bernoulli, *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, gestellte Problem).

solvendo secundo meo problemate programmatis ante annum impressi, quae Newtonianae similis est. Hic abrumpere cogor deficiente scribendi copia. Et ego vereor ne meae imposterum futurae sint steriliores interdum, quam vellem: Ordines nostri novam mihi imposuerunt docendi provinciam, atque in eum finem certam decreverunt summam ad emenda instrumenta experimentalia, ut exemplo Volderi Lugdunensis Studiosos nostros etiam experimentis Mathematico-physicis exerceam et delectem. Vale et cum novi anni auspiciis etiam novis fruere animi corporisque viribus

Ampl. Tuae Obsequiosissimus J. Bernoulli

Groningae d. 8 Jan. 1698.

177. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 16. (26.) Januar 1698. [171. 186.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 714 Bl. 129–134. 3 Bog. 2°. $10\frac{4}{5}$ S. nachträgliche Bemerkung von Leibniz' Hand.

L^2 Konzept oder Reinschrift (teilw.) von L^1: LBr. 714 Bl. 127–128. 1 Bog. 2°. 4 S. — Gedr.: Papin, *Ouvrages* 7, 1893, S. 360–368.

⟨L^1⟩

Monsieur[1]

Nous allons retomber (si nous n'y prenons garde) dans ces manieres de conferer,

[1] ⟨Darüber in der oberen linken Ecke von Leibniz' Hand:⟩ Je n'en ay envoyé qu'un extrait à Monsieur Papin 16 Janvier 1698

1 f. Newtonianae: vgl. *Epistola ... in qua solvuntur duo problemata ... a Johanne Barnoullo ... proposita*, in: *Phil. Trans.*, Jan. 1697, S. 384–389. Der anonyme Verfasser war Newton. 5 Volderi: Burchard de Volder hielt an der Universität Leiden Physikvorlesungen, bei denen er Experimente durchführte.

Zu N. 177: Die nicht gefundene Abfertigung, die L^2 entsprach, antwortet auf N. 171 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 20. April 1698 (N. 186).

où chacun a raison dans sa lettre et tant qu'il parle, à peu prés comme deux armées ennemies, qui ne se rencontrent point. L'une va vers la Meuse, l'autre vers l'Escaut, et chacune fait des feux de joye dans son camp. Pour y remedier j'ay voulu reduire le tout en certains points ou articles. Depuis que vous avés abandonné l'entreprise de me refuter demonstrativement et de demonstrer vostre principe de la conservation de la quantité du mouvement, ou de monstrer des absurdités ou contradictions dans les miens; vous vous estes reduit à examiner et comparer les avantages de nos explications. Pour cet effet vous supposés, Monsieur, que nous convenons dans les phenomenes ou faits; Vous dites que mes regles que j'employe pour les expliquer contiennent des paradoxes dont vous estes exemt; mais de plus qu'elles ne sont prises que des causes finales ce qui ne suffisant pas, vous proposés le moyen d'en rendre raison par les efficientes en supposant vostre principe de la conservation de la quantité du mouvement, et pour cet effect vous faites une fiction ingenieuse de deux spectateurs dans le vuide, ou bien si cela ne me contente peut estre point ou bien vous m'exhortés d'expliquer les choses à ma mode a priori, et de rendre raison de mes regles par les efficientes. C'est ce me semble à quoy se reduit vostre lettre sur ce sujet. Voicy la reponse que l'impetuosité de ma plume a fait croistre au delà de tout ce que je m'imaginois mais je luy ay laissé la cours libre, me servant de l'occasion que vous m'avés fournie d'expliquer quelque points aux quels je n'aurois peut estre point pensé sans cela; et n'ayant pas le loisir de retressir mon discours diffus pour le reduire à moins de paroles ce qui fut un jour l'excuse du Cardinal du Perron.

(1) quoyque vous n'entreprenniés plus de reduire mon explication *ad absurdum*, mais croyiés seulement la pouvoir reduire *ad paradoxum* (de quoy je

4–11 articles *(1)* Vous *(a)* supposés qve nous convenons des phenomenes, *(b)* dites qve mes regles sont prises des causes finales, *(c)* tachés d'expliqver les th *bricht ab (d)* proposés le moyen *(2)* Depuis qve vous ... l'entreprise de *(a)* prouuer *(b)* demonstrer *(c)* me refuter ... les miens; *(aa)* il s'agit seulement de vo *bricht ab (bb)* vous vous estes reduit à *(aaa)* examiner *(bbb)* examiner et comparer les avantages *(aaaa)* qve j'employe pour les expliqver *(bbbb)* de nos explications ... pour les expliqver *(aaaaa)* sont prises des causes finales; et qve cela ne suffisant pas, vous proposés le moyen *(bbbbb)* contiennent des paradoxes ... proposés le moyen L^1 14 à ma mode *erg.* L^1 16–20 qve l'impetuosité ... du Perron *erg.* L^1 21 quoyqve vous *(1)* ne puissies pas *(a)* plus marqver *(b)* trouuer *(aa)* des absurdités da *bricht ab (bb)* des faussetés ou des erreurs sans mon *(2)* n'entreprenniés ... mon explication L^1 22–704,1 (de qvoy ... apres) *erg.* L^1

20 l'excuse ... du Perron: Vielleicht ist die feierliche Ansprache Du Perrons aus dem Jahr 1615 gemeint; vgl. I, 8 N. 94 (insbes. S. 149) u. I, 9 N. 96 (insbes. S. 140).

diray par apres), il n'en est pas de même à mon egard, en ce que je dis de l'explication vulgaire; car je pretends la reduire *ad absurdum* sçavoir *ad motum perpetuum*. Et comme je vous ay satisfait maintenant quand vous estiés opposant, il s'agit que vous me satisfaisiés à vostre tour.

(2) Or vous avés reconnu que j'aurois tiré le mouvement perpetuel Mecanique par les hypotheses vulgaires si les regles que vous accordés, et que l'experience a autorisées, pourroient procurer la transmission de toute la force d'une plus grande masse sur une plus petite; j'ay repondu qu'il ne seroit point necessaire que je procurasse effectivement cette transmission par ce qu'en ces matieres, il suffit pour l'absurdité, qu'en substituant une puissance egale pour une autre, il provienne le mouvement perpetuel. A quoy je ne me souviens pas que vous ayiés satisfait.

(3) Au lieu de cela vous avés insisté, Monsieur, à exiger de moy une translation effective, et avés nié que cela estoit possible par les loix de la nature sans rendre aucune raison de cette impossibilité.

(4) J'ay proposé plusieurs voyes pour cela, mais vous avés tousjours opposé des difficultés un peu recherchées, sur la possibilité de la dureté et choses semblables; quoyque j'eusse fait remarquer, qu'un ressort bien promt faisoit à peu pres le même effect, quant à nostre but.

(5) Mais depuis je me suis avisé d'une maniere bien simple, et fondée sur les seules regles autorisées par l'experience, et dont vous demeurés d'accord. Je devois m'en estre apperçu il y a long temps, mais d'autres occupations ne m'avoient gueres laissé de loisir, pour practiquer mes propres regles et methodes. Voicy comment. Supposons le concours de deux corps, qui aillent directement l'un contre autre, avec vistesses égales, mais que l'un soit le triple de l'autre; je dis que par ce concours le plus grand sera reduit au repos, et que le moindre reflechira avec une vistesse double de celle qu'il avoit eue. Et

5 qve *(1)* j'auray prouué *(2)* j'aurois tiré L^1 6 f. vulgaires *(1)* si je pouuois *(2)* qvand j'aurois pû *(a)* pro *bricht ab (b)* effectuer la transmission de tout la force qvi se trouue dans une g *bricht ab (3)* si les regles ... grande masse L^1 8 f. petite, *(1)* vous m'avés nié qve cela estoit possible. Et qvand j'ay cherché de l'effet *(2)* j'ay repondu ... qve je *(a)* l'effectuasse *(b)* procurasse ... cette transmission L^1 13 et avois nié L^1, *korr. Hrsg.* 20 regles *(1)* fondées *(2)* autorisées par L^1 25–705,4 eue. *(1)* Cela arrive dans le concours *(a)* à vistesses egales *(b)* opposé à vistesses egales non seulement qvand l'un est à l'autre comme 1 et 3 mais encor qvand l'un est à l'autre comme 3 à 5 ou comme 5 à 7 ou comme 7 à 9 ou generalement comme deux nombres impairs consecutifs, car alors il arrivera tousjours qve le plus grand s'arrestera, et qve le plus petit se reflechira seul, et aura receu toute la force qvi estoit auparavant dans tous les deux. Cela donne aussi reciproqvement un moyen *(2)* Et generalement qvand

generalement quand deux corps concourent en sens contraire avec telles vistesses que celle du moindre soit à celle du plus grand comme la difference des grandeurs est au double du moindre, le plus grand perdra toute sa force, et le moindre demeurera seul en mouvement et aura toute la force de tous les deux, mais il reflechira en arriere.

(6) Cela donne aussi reciproquement un moyen de faire que un corps transfere toute sa force sur une masse plus grande, en sorte que toutes les parties de cette masse ayent la même velocité. Et même on peut faire que deux corps quelconques A et B, dont les vitesses soyent en raison donnée de nombre à nombre transferent toutes leur forces: A sur la masse L, et B sur la masse M, et que toutes les parties de l'une et de l'autre masse, L et M, reçoivent la meme velocité; et par là on aura un moyen de mesurer les forces de ces deux corps A et B, car les velocités des masses L et M ne differant point, leur forces seront comme leur grandeurs, et la force d'A estant egale à celle d'L et la force de B à celle d'M, il s'ensuit que la force d'A sera à celle de B comme la masse L à la masse M; ainsi nous n'aurons point besoin de l'ascension des corps pesans pour mesurer les forces par quelque chose d'homogene.

(7) Je trouve que vous avés balancé, Monsieur à l'egard du principe de l'equivalence de l'effect et de la cause, et meme à l'egard de l'impossibilité du mouvement perpetuel, qui en est une suite. Vous avés tousjours esté disposé à accorder cette impossibilité, mais vous avés pourtant fait connoistre qu'en cas que je pourrois demonstrer qu'un moindre corps peut recevoir toute la force d'un plus grand (ce que vous ne croyés pas que je ferois jamais) vous aimeriés mieux d'accorder la violation de cette regle du mouvement perpetuel impossible que d'accorder la violation de la regle de la conservation de la quantité du mouvement. Je ne sçay si vous estes encor dans ce sentiment, car alors vous croyiés d'avoir demonstré vostre regle de la conservation du mouvement. Mais comme

deux corps *(aa)* a et b *(bb)* a moindre et b plus grand concourent *(aaa)* avec telles *(bbb)* en sens contraire ... en arriere. L^1 7 f. A et B *(1)* qvi soyent entre eux, ut numerus | datus *erg. u. gestr.* | ad numerum datum *(2)* dont les vistesses ... à nombre L^1 8 toutes *erg.* L^1 15 f. d'homogene *(1)* je suppose en tout cela mon principe que l'effect tout entier est eqvivalent à sa cause totale *(2)* (7) Je trouue ... à l'egard *(a)* de ce principe et même *(b)* du principe ... et meme à l'egard L^1 19–23 connoistre *(1)* qve vous *(a)* aimiés *(b)* aimeriés mieux d'accorder la violation de cette regle | du mouuement perpetuel impossible ou de l'eqvivalence des causes et effects; *erg.* | si *(aa)* par malheur *(bb)* je demonstrois (ce qve vous ne croyiés pas qve je ferois jamais) qu'un moindre corps peut recevoir toute la force d'un plus grand; qve d'accorder la violation de la regle de la conservation de la qvantité du mouuement *(2)* qu'en cas ... qvantité du mouuement L^1 24 mouuement | au lieu qve la mienne ne vous paroissoit qu'une convenance prise des finales *erg. u. gestr.* |. Mais L^1

j'y ay satisfait dans nostre commerce Epistolique vous n'aurés plus sujet de faire fonds sur cette demonstration. Je voudrois donc sçavoir, si maintenant vous n'accordés pas plustost la conservation de la force productive, ou qui est la même chose, l'equivalence des causes et effects; et si vous ne croyés pas que ce seroit une absurdité si dans vostre vaste espace vos spectateurs croyoient voir qu'une cause plus foible eut produit un effect plus fort ou vice versa. Supposant que ce qui contient la force et de l'autre et encor quelque force de plus est plus fort.

(8) Vous dites, Monsieur, dans vostre derniere que nous convenons des phenomenes ou faits, comme si nous ne differions que dans les explications; en quel cas je ne pourrois pas refuter les sentimens vulgaires par des experiences, mais cela n'estoit pas ainsi jusqu'icy, et vous meme ne conveniés pas avec moy sur ce qui arriveroit dans les corps sensibles, à moins que vous n'ayiés changé de sentiment depuis ma derniere. Car j'y ay marqué les cas où nous differons, et vous les passés dans vostre réponse. J'avois dit que j'estoit bien aise que nous estions tombé sur quelque chose, où l'experience pourroit estre nostre juge, j'ay asseuré contre vostre sentiment qu'un ressort estant bandé par

3 la force *(1)* vive *(2)* productive L^1 5–7 croyoient voir *(1)* l'un corps A donnant toute sa force à un corps *L (2)* qve les corps A et B egaux en grandeur et inegaux en vistesse, en sorte qve B fut plus viste reduits au repos en agissant *(a)* A sur la masse L, *(b)* seulement A sur la masse L et B sur la masse M *(aa)* donnoient la me *bricht ab (bb)* et produisant la même vistesse en L et M, et en toutes leur parties il se trouvât pourtant qve la masse L fut plus grand qve la masse M, et qve ainsi le moins fort A, eut produit une plus grande *(aaa)* vistesse. *(bbb)* force ou qvelqve autre chose de semblable *(3)* par exemple qv'un corps plus petit et *(a)* mo *bricht ab (b)* plus tard pro *bricht ab (4)* qu'une cause ... vice versa. Supposant *(a)* plus fort *(b)* qu'un corps moins forte eût produit *(c)* un effect plus fort qve ce qvi contient la force *(aa)* du plus foible et ⟨—⟩ qvelqve *(bb)* et de l'autre ... fort *(d)* qve ce ... fort L^1 10–12 mais *(1)* seulement par des raisons, qvi selon vous ne seroient prises qve par *(2)* cela n'estoit pas ainsi jusqv'icy, *(a)* à moins qve vous n'ayies changé de sentiment sur ces faits depuis ma derniere *(b)* et vous ... ma derniere L^1 15–707,6 qv'un ressort *(1)* ne seroit pas bandé egalement par les corps qvi ont la meme qvantité de mouuement ou *(a)* force morte *(b)* impeditive mais par ceux qvi ont la même force productive. Et *(aa)* de même qu'un ressort bande | de meme *erg.* | se restituant *(aaa)* donnera aux corps A et B *(bbb)* en divers donnera à des masses *(aaaa)* de grandeur differente *(bbbb)* differentes la même force vive, mais non pas la même qvantité de mouuement *(aaaaa)* Cela fait bien voir le peu de con *bricht ab (bbbbb)* En convenés vous maintenant, Monsieur *(bb)* de meme, qv'il donnera la meme *(cc)* reciproqvement *(aaa)* qv'il donnera aux corps A et B *(bbb)* qu'un ressort *(aaaa)* bande de meme en differens temps *(bbbb)* produira tousjours en se restituant la meme force *(aaaaa)* vive, *(bbbbb)* productive mais non pas la même qvantité de mouuement de sorte qve *(2)* estant bandé par deux corps concourans, et puis *(a)* par deux autres concourans, *(b)* estant bandé de meme par deux autres corps

deux corps concourans, et puis estant bandé de meme par deux autres corps concourans; ou bien au contraire un ressort se trouvant deja bandé d'ailleurs, et estant resserré entre deux corps en repos, qu'il eloigne l'un de l'autre directement, en se restituant; et puis le même ressort avec la même tension se restituant de meme entre deux autres corps encor en repos: il faudra que la somme des forces productives dans les deux premiers corps soit la meme que dans les deux autres et non pas la somme des quantités de mouvement. Et je tiens que l'experience sera tousjours pour moy contre les sentimens vulgaires que vous avés voulu soutenir jusqu'icy.

(9) Or si nous ne convenons pas des faits, on ne sçauroit dire que les hypotheses vulgaires les expliquent autant ou mieux que les miennes. Au contraire si les phenomenes s'accordent avec mes hypotheses il faudra les preferer.

(10) On voit que la nature s'oppose constamment au mouvement perpetuel ou à l'excés de l'effect sur la cause. L'experience en rend temoignage; mais encor la raison y est. Car autrement il n'y auroit pas moyen d'estimer la force, si la moindre cause pourroit produire le plus grand effect quand ce ne seroit que mediatement, car ce seroit tousjours en estre la cause. Or cela suit si on accorde une fois l'augmentation de l'effect, car la repetition des augmentations ira enfin aussi loin qu'on voudra. Ainsi une boule d'une vitesse donnée, mise entre quantités d'autres boules pareilles ou plus grandes qui fussent en repos leur pourroit donner de la vistesse sans rien perdre de la sienne. Une force pourroit se reproduire, et produire encor telle autre force donnée qu'il vous plaira, *et facere quidvis ex quovis.*

concourans; | ou bien ... et estant *(aa)* placé *(bb)* resserré entre deux corps ... encor en repos: *erg.* | il faudra qve la somme des forces productives dans les deux premiers *(aaa)*, et dans l *bricht ab (bbb)* corps soit la meme qve dans les deux autres. *(aaaa)* Et reciproqvement l'un ressort bandé transferant sa force sur deux corps entre les qvels il estoit posé, et puis le même ressort bandé de meme se restituant et *(aaaaa)* deux corps en repos resserré; *(bbbbb)* transferant sa force sur deux autres corps en repos entre les qvels il estoit resserré; *(bbbb)* et non pas ... qvantités de mouuement L^1 10 f. Au contraire ... preferer *erg.* L^1 15–21 le plus grand effect *(1)* au moins *(a)* immediatement *(b)* mediatement, en faisant tousjours croistre les effects, ce qvi s'en suiuroit de l'augmentation de l'effect sur la cause, *(aa)* qvi pa *bricht ab (bb)* par une repetition *(cc)* par plusieurs repetitions de ces augmentations. Car ainsi une petite boule d'une vitesse donnée, mise entre qvantité d'autres boules, pourroit faire sans autre secours qve plusieurs boules pareilles à elle recoivent un meme *(2)* qvand ce ne seroit ... qvi fussent en repos *(a)* les pourroit faire avoir une mouvement egale au sienne, ou meme plus grande, qvi est facere qvidvis ex qvovis *(b)* leur pourroit donner ... plaira, et *(aa)* faire *(bb)* facere qvidvis ex qvovis L^1

(11) Vous avouerés aussi, qu'il se doit conserver une force productive, si tant est qu'une force se doit conserver, puisque l'effect ou estat posterieur de force est une production de l'estat anterieur. Au lieu que la force impeditive n'a point de connexion avec la production. Un corps arresté ne perd point sa force, au contraire il acquiert souvent une plus grande par la reflexion comme dans l'exemple du §. 5.

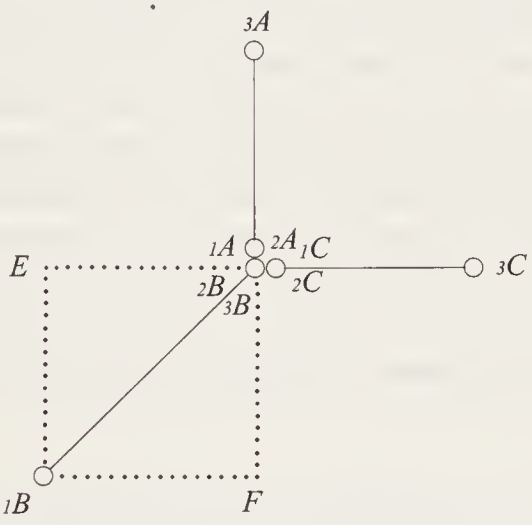
(12) Cette distinction entre la force et la direction a déja esté remarquée par M. des Cartes. Elle a si bien lieu, qu'un corps qui n'a point de force du tout peut arrester un corps qui en a. Car si un corps en mouvement rencontre directement un corps egal en repos, il est arresté tout court et reduit au repos par ce corps qu'il rencontroit, et qui estoit pourtant sans force, puisqu'il reposoit. Ainsi la force simple d'arrester ne doit point entrer en estime; puisque la matiere toute nue et toute en repos en est pourveue. Car elle a une inertie naturelle qui la fait resister au mouvement. Et cette force est infinie, car un corps en repos est capable d'arrester un corps de quelque force qu'il soit, pourveu qu'il luy soit egal en grandeur. Ainsi on ne sçauroit estimer les corps egaux en force, absolument prise, parce qu'ils sont capables de s'arrester mutuellement. Il est vray qu'il arrive en ce cas que ces corps agissent entre eux avec la même force morte qui est dans les vistesses infiniment petites; car dans toutes les actions infiniment petites entre deux corps la loy de l'equilibre ou de la mecanique ancienne qui est celle des forces mortes a lieu: mais cela n'a rien de commun avec nostre question, où il s'agit non pas de comparer des changemens momentanées des deux corps combattans, ou des forces mortes; mais de determiner les forces vives c'est à dire qui sont dans les vistesses assignables, et de sçavoir ce qui provient en tout. Au lieu que la mecanique ancienne considere seulement les commencemens des actions, et ces commencemens sont infiniment petits; en quoy

1 f. si *(1)* qvelqve espece de f *bricht ab (2)* tant est qu'une force L^1 2 l'effect *(1)* est tousjours la product *bricht ab (2)* ou *(a)* état de force qv' *(b)* estat posterieur de force L^1 6 f. des Cartes. *(1)* Et cela est si vray, *(2)* Elle a si bien lieu, L^1 10 simple *erg.* L^1 12 f. mouuement. *(1)* C'est pourqvoy il n'est point raisonnable de vouloir qve deux corps *(2)* Et cette force ... d'arrester *(a)* le corps de qvelqve force *(b)* un corps *(aa)* qvi luy est egal en mouuement *(bb)* de qvelqve force L^1 16 force morte | ou infinimen *bricht ab, gestr.* | qvi *erg.* L^1 16–19 qvi est dans ... a lieu *erg.* L^1 19–21 il s'agit *(1)* d'estimer des forces vives, ou il y a des vistesses assignables c'est à dire *(2)* non pas de comparer ... vistesses assignables L^1

6 f. par M. des Cartes: vgl. z. B. R. DESCARTES, *Principia philosophiae*, 1644, Pars II, Cap. 24 ff.

elle differe de mes dynamiques. Aussi n'est ce que depuis Galilei, qu'on a raisonné de *impetu concepto* ou de la force vive.

(13) Je veux encor vous mettre en avant une raison que je ne sçay si j'ay déja employée avec vous; quoyque je m'en sois servi avec d'autres. Elle a cela de considerable, qu'elle n'est point dependante des phenomenes des corps pesans et que vous serés obligé, comme je crois d'avouer qu'elle doit avoir lieu encor dans ce grand et vaste espace où vous avés placé vos deux spectateurs.



Soit un globe B venant de ${}_1B$ et rencontrant en ${}_2B$ à la fois deux autres pareils et en repos A et C, en sorte que les centres de ces trois globes fassent un triangle rectangle isoscele ABC, dont l'angle droit soit ${}_2B$; Remplissons le quarré $E_1B.F_2B$ dont la diagonale soit ${}_1B_2B$, il arrivera qu'A sera frappé comme si B estoit venu avec la vistesse F_2B,

5 corps pesans |, puisqve on la tire des principes de la composition *gestr.* | et L^1 8 un *(1)* corps B *(2)* globe B L^1 9 ces *(1)* deux corp *bricht ab (2)* trois globes L^1 10 soit *(1)* A, alors *(2)* ${}_2$B; *(a)* alors selon les loix de la composition des mouuemens A sera frappé comme si B esto *bricht ab (b)* Remplissons L^1 11 soit ${}_1$B${}_2$B *(1)* remplissons *(a)* de meme *(b)* le qvarré et continuant cette diagonale *(aa)* en D en sorte qve ${}_2$BB *(bb)* jusqv'en D en sorte qve ${}_2$B.D soit egale à ${}_1$B${}_2$B et remplissons encor le qvarré à l'entour de cette diagonale, *(aaa)* je dis qve les cor *bricht ab (bbb)* qvi soit *(aaaa)* ${}_2$A${}_3$B *(bbbb)* ${}_3$A.${}_3$B.${}_3$C.D *(ccc)* je dis *(aaaa)* qve les corps par la percussion *(bbbb)* qv'il arrivera par la percussion, qve le corps B sera reduit au repos et restera en ${}_2$B, mais le globe A *(aaaaa)* fera en sorte qv' *(bbbbb)* parviendra *(ccccc)* recevra la vistesse ${}_2$B${}_3$A, et le globe C la vistesse ${}_2$B${}_3$C, en sorte qve *(2)* il arrivera *(a)* qve B demeurera en repos en ${}_2$B ou ${}_3$B, mais A sera frappé comme si B estoit *(b)* qu' A sera frappé comme si B estoit L^1

1 depuis ... raisonné: vgl. LEIBNIZ, *Brevis demonstratio*, in: *Acta erud.*, März 1686, S. 161–163.

et recevra la vistesse ${}_2A_3A$ egale à F_2B, dans la droite F_2B continuée; et de meme C sera frappé comme si B estoit venu avec la vistesse E_2B et recevra la vistesse ${}_2C_3C$ egale à E_2B (ou F_2B) dans la droite E_2B continuée. Et par consequent B demeurera en repos en ${}_2B$ ou ${}_3B$ comme il feroit s'il les frappoit selon F_2B ou E_2B. Mais cela estant, il est manifeste que la quantité de mouvement est augmentée, soyent les corps A, B, C, chacun comme 1, et la vistesse comme le costé du quarré, sçavoir comme E_2B, ou F_2B soit aussi comme 1 et la diagonale sera $\sqrt{2}$. La quantité du mouvement avant le choc estoit B multiplié par ${}_1B_2B$ ou 1 par $\sqrt{2}$, ou enfin $\sqrt{2}$. Mais apres le choc la quantité du mouvement est A mult. par ${}_2A_3A$, plus C mult. par ${}_2A_3A$, ou 1 mult. par $1+1$ mult. par 1 c'est à dire 2 en tout, or 2 est plus que $\sqrt{2}$. Mais la force selon mon estime demeure la même. Car avant le choc elle estoit B mult. par le quarré d'${}_1B_2B$ c'est à dire 1 mult. par 2 ou enfin 2. Mais apres le choc elle est A mult. par le quarré d'${}_2A_3A$ plus B multiplié par le quarré de ${}_2B_3B$, c'est à dire 1 mult. par $1+1$ mult. par 1 c'est à dire en tout 2 comme avant le choc. On trouvera encor que mes regles reussissent dans toutes les autres compositions.

(14) Je puis encor demonstrer autrement ma loy de la conservation de la force productive par ce que vous accordés ou devés accorder. Vous accorderés cette loy de la

5–11 augmentée, *(1)* car *(a)* B multiplié par *(b)* la meme grandeur *(2)* puisqve au commencement ce n'estoit qve B multiplié par la vistesse ${}_1B_2B$, maintenant c'est A mu *bricht ab (3)* soit *(4)* soyent ... aussi comme 1 *(a)* la *(aa)* vi *bricht ab (bb)* qvantité avant le choc sera B *(b)* et la diagonale ... estoit B mult. par *(aa)* ${}_1B_2B$ *(bb)* □ *(cc)* le qvarré d'${}_1B_2B$ L^1 14f. On trouuera ... compositions *erg.* L^1 17–711,5 accorder. *(1)* Car vous accordés qve deux corps concourans *(2)* j'entends à ressort *(a)* comme ils sont tous *(b)* autant qv'ils absorbent point une partie de *(aa)* leur *(bb)* la force dans leur parties, ce qvi est un accident dont je suppose qve les corps concourans sont durs c'est à dire à ressort, en sorte qu'ils n'absorbent point une partie de la force par le mouuement particulier de leur parties, et qu'ils se resistent parfaitement. C'est ce qu'on doit dire de tous les corps à mon avis *(aaa)* autant qu'on mes *bricht ab (bbb)* autrement il n'y *(3)* Vous accordés *(a)* que deux corps concourans avec des vistesses reciproqves à leur masses *(b)* la loy de la *(aa)* percu *bricht ab (bb)* force morte en vertu de la qvelle il doit arriver qve deux corps se frappans se doivent eloigner l'un de l'autre apres le choc *(aaa)* avec la vistesse qvi les faisoit approcher et qvi faisoit la percussion *(bbb)* aussi viste qv'ils approchoient l'un de l'autre avant le choc car il est seur qve deux corps s'approchant l'un de l'autre avec la meme celerité se frapperont de même, *(aaaa)* soit qve l'un ou l'autre *(bbbb)* sans qu'il importe qve la celerité appartienne *(aaaaa)* à l'un ou l'autre *(bbbbb)* plus à l'un ou à l'autre en particulier; Donc ils se frapperont tousjours, comme *(aaaaaa)* s'ils s'estoient frappés avec des vistesses reciproqves, et s'en eloigneront *(aaaaaaa)* de meme l'un de l'autre apres le choc, *(bbbbbbb)* et par conseqvent ils *(aaaaaaaa)* perdront d *bricht ab (bbbbbbbb)* perdroient leur vistesses de meme l'un de l'autre apres le choc. Joignés à cette loy celle de la conservation du progres total; qvi *(aaaaaaaaa)* dit seulement q *bricht ab (bbbbbbbbb)* n'est autre chose

percussion que deux corps se choquans directement s'eloigneront l'un de l'autre apres le choc aussi promtement, que l'un s'approchoit de l'autre avant le choc. Car cette loy se peut demonstrer par le principe de la force morte, que vous accorderés; supposant que les corps sont durs ou parfaitement à ressort, car autrement il n'y aura point de reflexion parfaite.

(15) Joignés à cette loy, cette autre du progrés total que j'ay deja employée quelques fois, et qui ne dit autre chose, si non qu'un corps garde tousjours son mouvement et sa direction, tant que rien ne survient de dehors. Or quand les parties ont des mouvemens divers, et ne sont point liées, cette loy ne laisse pas d'avoir lieu. Car il faut adjouter ensemble les progrés des parties du même costé, l'un de l'autre et quand une partie a son mouvement opposé son progrés du costé dont il s'agit est negatif, et par consequent son addition est une soustraction afin que tout compté et tout rabbatu on ait le progrés du tout. Et ce progres demeure le meme du meme costé, non obstant le choc qui arrive entre les parties, tant que rien ne survient de dehors.

(16)[2] Or par le moyen de ces deux loix, sçavoir de la percussion et du progrés total, se peut demonstrer, qu'il se conserve non pas la même quantité de mouvement, si non

---

[2] ⟨Am Rand neben § 16–19 und 26 von Leibniz' Hand:⟩
gradus velocitatis acquisitus est ad differentiam inter velocitates impellentis et impulsi, ut duplum impellens ad summam impellentis et impulsi: Ergo gradus in descensu gravium

que de dire qu'un meme corps *(bbbbbb)* si cette meme vistesse *(aaaaaaa)* s'approcher *bricht ab (bbbbbbb)* estoit distribuée reciproqvement *(aaaaaaaa)* entre eux *(bbbbbbbb)* a leur masses. Or en ce cas ils reprendront leur vistesses en arriere apres le choc, et s'eloigneront l'un de l'autre aussi viste qv'ils s'estoient approchés *(4)* Vous accorderes ... parfaite L^1 1 f. s'eloigneront l'un de l'autre avant le choc L^1, *korr. Hrsg.* 6 cette autre *(1)* qve j'employe *(2)* du progrés total L^1 6 f. qve j'ay deja ... fois, et *erg.* L^1 7 qu'un corps *(1)* , soit qu'il soit simple ou composé d'autres *(2)* , qvelqves mouuemens particuliers qv'ils ayent ses parties *(3)* garde tousjours L^1 8 f. des mouuemens *(1)* opposés ou du moins differen⟨—⟩ la mouuement total se compte le progres du tout et se compte en *(a)* ⟨—⟩ *(b)* ostant le progres differens, *(2)* divers, L^1 10–14 costé, *(1)* et soustraire les ⟨memes⟩ progres *(2)* mais qvand *(a)* ils *(b)* leur mouuemens sont opposés il faut les substraire *(3)* l'un de l'autre *(a)* (puisqve alors le progrés du mouuement opposé est negatif du meme coste) *(b)* et qvand ... du costé *(aa)* au ⟨qvel son⟩ mouuement *(bb)* dont il s'agit ... de dehors L^1 16–713,4 mouuement, *(1)* (si non dans le cas ou les corps concourans tendent du meme costé avant le choc, et encor apres le choc *(2)* si non ... apres le choc L^1

gradus velocitatis acquisitus semper constantem ⟨ut⟩ rationem ad differentiam velocitatum.

$$z - y = \tfrac{by-ay+2av-ay-by}{a+b}$$
$$\tfrac{z-y}{v-y} = \tfrac{2a}{a+b}$$
$$[z-y] = 2a, \overline{v-y} :, a+b$$
$$x = \tfrac{\overline{a-b}.v+2by}{a+b}$$
$$-x = \tfrac{\overline{b-a}.v-2by}{a+b}$$
$$-ev + 2by$$
$$ev - 2by$$
$$-x = \tfrac{2b\overline{v-y}+v\overline{-b-a}}{a+b}$$
$$-x = \tfrac{2b\cdot v-y}{a+b} - v$$
$$\tfrac{v-x}{v-y} = \tfrac{2b}{a+b}$$
$$\text{Ergo } \tfrac{z-y}{v-x} = \tfrac{a}{b}$$
$$av + by = ax + bz$$

$z = v - y + x = \frac{av+by-ax}{b}$ fit $bv - by + bx = av + by - ax$ et fit $x = \overline{a-b}.v + 2by, :, a+b$ ergo si corpora tendant in easdem ⟨partes⟩ ante concursum et antecedens b sit ⟨majus⟩, progressusque ⟨est⟩ et progressus ipsius b ante totum dupl[um] non sit ⟨minor⟩ qvam foret progressus differentiae corpor⟨um⟩ si celeritate ipsius a ante concursum ⟨tali⟩, corpus incurens non reflectetur, sit $v = e + y$ et fiet $x = av - be + by$ $\overline{a+b} - \overline{a-b} = 2b$ $x = \frac{\overline{a-b}v+\overline{\overline{a+b}-\overline{a-b}}y}{a+b}$ $z = \frac{\overline{b-a}y+\overline{\overline{a+b}-\overline{b-a}}v}{a+b}$ progressus oriturus ex velocitate corporis post ictum si deceretur in corporum summam aequatur progressui factus ex excessu corporis super alterum ducto in priorem corporis velocitatem, et una cum progressu facto ex summa summae et excessus ducta in alterius corporis velocitatem. Sed nihil in his elegantiae

$$v + x = \tfrac{\overline{a-b}v+2by+av+bv}{a+b}$$

13 f. $= \frac{a}{b}$ *(1)* bx + av − bz − ay = 2ay Ergo bx − bz = av + ay *(2)* av + by = ax + bz L^1

20–22 $z = \frac{\overline{b-ay}+\overline{\overline{a+b}-\overline{b-av}}}{a+b}$ *(1)* Velocitas corporis *(a)* ante *(b)* post ictum, ducta in corporum summam, aeqvatur summae ex progressu facto si *(2)* progressus ... facto L^1 22 f. ex *(1)* excessu summae corporum *(2)* summa ... velocitatem L^1

en certains cas, mais la meme quantité de la force prise selon mon estime. Les cas où la même quantité de mouvement se conserve sont ceux où la quantité du progrés total est coincidente avec la quantité du mouvement c'est à dire lors que les deux corps n'ont point de mouvemens opposés en même temps ny avant ny apres le choc.

(17) Je pourrois encor employer la composition des mouvemens autrement que dans le §. 13 pour demonstrer ma maxime sans me servir des mouvemens obliques. Car si on m'accorde seulement ce qu'on a pris jusqu'icy pour accordé lors qu'on a employé les compositions des mouvemens, sçavoir que ce qu'on trouve dans les mouvemens, en s'imaginant qu'il a esté produit par une certaine composition, leur peut estre attribué absolument; alors y joignant seulement la loy de la force morte que vous m'accordés, je puis demonstrer ma maxime de la conservation de la force vive supposant tousjours les

---

seu $v + x = 2av + 2by, :, a + b$

$\overline{v+x}.a = \frac{2a}{a+b} \cdot av + by$

Si corpus a insequens reflectatur x est negativa et $v+x$ est decrementum celeritatis ipsius a, $z-y$ est incrementum velocitatis ipsius b[,] $\overline{v+x}.a - \overline{z-y}.b$ est quantitas motus amissa

$2ax = \overline{v+x}.a - \overline{z-y}.b = \frac{2a}{a+b} \cdot \overline{av+by} - \frac{2a}{a+b} \cdot b \cdot \overline{v-y}$

$= \frac{2a}{a+b} av - bv + 2by$

av + xa $- zb + yb =$ (2)ax

$a\overline{x-v} = b\overline{y-z}$

ergo $av + by = ax + bz$

$v + x = \frac{\overline{a-b} \cdot v + 2by + av + bv}{a+b}$

$v + x =$

5 employer *(1)* autrement la qvantité d *bricht ab (2)* la composition des mouuemens autrement L^1 6–9 si *(1)* vous m'accordés seulement qve tout ce qve doit arriver *(a)* en produisant des mouuemens *(b)* en s'imaginant qve *(aa)* le mouuement a esté produit par une certaine *(bb)* les mouuemens *(aaa)* de qvestion *(bbb)* proposés *(aaaa)* ont esté *(bbbb)* sont produits par *(aaaaa)* une certaine *(bbbbb)* compositions *(2)* on m'accorde seulement ... mouuemens, sçauoir *(a)* qv'un resultat in *(b)* qv'en suppos *bricht ab (c)* qve les resultats *(d)* qve les conseqvences qu'on *(e)* qve ce qv'on trouue ... une certaine composition L^1 11 demonstrer *(1)* les phenomen *bricht ab (2)* ma maxime L^1 11 la force *(1)* selon mon estime *(2)* vive *(a)* ; selon mon estime *(b)* supposant L^1 17 f. +2by | ergo amissio motus est ad duplum motum incur *bricht ab, gestr.* | av L^1

corps durs ou elastiques parfaitement, à fin qu'ils se restituent entierement, et qu'ainsi leur parties n'absorbent rien de la force.

(18) Apres cela je crois que vous ne dirés plus, Monsieur que je me sers des seules finales, puisque j'employe des causes efficientes, aussi bien que vous pretendiés faire. Il est vray que j'ay encor une consideration d'autant plus curieuse qu'elle est plus abstraite, et independante non seulement des pesanteurs, mais meme des ressorts ou percussions reflexives, et de la loy de l'equilibre dans les forces mortes. Et cette consideration fait voir que la veritable quantité qu'on doit estimer dans le mouvement, ou, comme je l'appelle, la quantité de l'Action, n'est pas ce qu'on appelle volgairement la quantité de mouvement, mais justement quelque chose de proportionnel à la force prise en mon sens. Mais je ne communique cette meditation qu'à ceux où mes autres raisons ont trouvé ingrés.

(19) Vous m'objectés seulement qu'il y a des paradoxes dans mon explication, et non pas dans l'explication vulgaire. Mais outre que les plus belles verités sont paradoxes le plus souvent, et que j'ay fait voir que les explications vulgaires se reduisent à quelque chose de pis qu' *ad paradoxum*, sçavoir *ad absurdum*, et qu'elles sont contraires aux experiences; outre cela dis-je j'ay assez monstré, dans ma precedente que vous estes obligé d'admettre ce meme paradoxe, qui est que deux corps qui sont capables de s'arrester et qui sont ainsi egaux quant à cela, ne sont pas egaux quand il s'agit de produire quelques effects absolus ou estats de force, puisque l'un pouvant donner une certaine vistesse à 4 corps, l'autre ne la peut donner qu'à deux corps. Et cela se peut obtenir non seulement par la pesanteur comme j'ay eu coustume de faire, mais encor par des ressorts; ou meme par le simple concours selon la methode du §. 6.

(20) Je ne sçay puisque nous y sommes s'il ne sera à propos d'adjouter icy cette maniere par le ressort. Soit un corps A masse 1 vistesse 2, et B masse 2 vistesse 1. Disposons des ressorts egaux le long d'une ligne droite, et faisons que le corps A soit obligé de les bander egalement en passant; supposons qu'en bandant 4 de ces ressorts il

1 f. à fin *(1)* qve leur parties n'absorbent rien de la force, *(2)* qv'ils se restituent ... la force L^1 6 f. independante *(1)* meme des ressorts, la qvelle *(2)* non seulement ... consideration L^1 8 f. ou, comme ... l'Action, *erg.* L^1 10 qvelqve chose de proportionnel à *erg.* L^1 14 outre qve *(1)* j'ay monstré qve les paradoxes sont qvelqves *(2)* les plus belles ... paradoxes L^1 19 ne sont *(1)* incapables *(2)* pas egaux L^1 20 f. force, *(1)* puisq'il se peut qve l'un puisse donner un certain mouuement *(2)* puisqve ... une certaine vistesse L^1 24 f. à propos *(1)* de vous monstrer cela encor par le ressort sans la pesanteur, soit un corps L masse 1 vistesse 2 et un corps M masse 1 *(2)* d'adjouter ... vistesse 1 L^1

epuise justement sa force et soit reduit au repos; alors B devant bander aussi des ressorts de la maniere, il n'en pourra bander que deux. Et c'est ainsi que la force d'A est double de celle de B. Et comme chacun de ces ressorts en se restituant peut donner la meme vistesse à un corps pareil en grandeur; le corps A masse 1 vistesse 2 nous a donné deux fois plus de corps de la meme vistesse, que le corp B masse 2 vistesse 1. Mais apres la methode du §. 6 je puis obtenir cela encor sans ces ressorts aussi bien que sans la pesanteur.

(21) Vous trouvés encor paradoxe ou etrange qu'un corps selon moy en certains cas soit retardé egalement par des inegales tensions d'un ressort. Cela seroit veritablement estrange, si le ressort agissoit seul sur ce corps; mais quand il agit encor sur un autre il n'y a point d'inconvenient puisque l'un entre dans la determination du retardement de l'autre. Au contraire c'est un joli probleme de trouver quels autres corps sont necessaires pour faire qu'un meme ressort differemment tendu retarde egalement un même corps. Ainsi je ne sçaurois accorder ce que vous adjoutés en ces propres mots: *qu'importe au corps A quelle sorte de force appuye le ressort de l'autre costé pourveu qu'il soit repoussé par le même ressort egalement bandé, il doit estre repoussé avec egale force et par consequent retardé egalement.* S'il n'importe point au corps A, il importe au ressort, le quel distribuant egalement sa force morte à chaque moment entre deux corps selon la loy de l'equilibre est determiné non seulement par l'un mais encor par l'autre. Ainsi on n'a point besoin de recours icy aux causes finales, ny de donner de l'intelligence aux corps. Et en tout cela il n'y a pas la moindre ombre de paradoxe.

(22) Vos deux spectateurs mis dans ce vaste Espace dont vous parlés ne vous en rapporteront rien dont vous puissiés tirer la moindre assistance pour l'opinion receue. Ils trouveront que deux corps qui ont egale quantité de mouvement s'arrestent. Cela se practique aussi icy bas. Et la raison en est claire par mes maximes. Vous adjoutés ces mots: *ils observeront ensuite tel nombre qu'on voudra d'autre chocs de corps sensible,*

8 en certains cas *erg.* L^1 11 f. puisqve l'un ... l'autre *erg.* L^1 13–17 corps. *(1)* Vous adjoutés ces mots: pourveu qv'il soit repoussé par le même ressort *(2)* Ainsi ... ces propres mots: *(a)* pourveu qv'il soit repoussé par le même ressort *(b)* qv'importe ... egalement L^1 17 f. le qvel *(1)* agissant egalement qvant *bricht ab (2)* distribuant egalement L^1 18 f. selon ... de l'eqvilibre *erg.* L^1 19 l'autre *(1)* Et c'est par là qve le corps A *(2)* Et c'est aussi par là, qv'un corps *(a)* fai *bricht ab (b)* est differ *bricht ab (3)* Ainsi L^1 22 ce vaste *(1)* vuide *(2)* Espace L^1 25 Et la raison ... mes maximes, | mais qv'il s'en suive qve la force et la qvantité de mouuement sont la même chose. J'entends la force dont la qvan *bricht ab, gestr.* | *erg.* L^1

mais avec differentes proportions de masses et de vistesses, il ne s'en trouvera aucune qui ne les confirme dans la premiere pensée que la force et la quantité de mouvement sont la même chose. Si vous entendés une force qui se conserve à fin que la question ne soit pas du nom vous avancés icy une chose dont vous n'avés jamais donné la moindre ombre de preuve.

(23) Il est seur que dans les corps sensibles chez nous la quantité de mouvement ne se conserve qu'en certain cas dont je rends raison §. 16. Si vous avés sçû de vos spectateurs qu'elle se conserve mieux dans le vaste espace libre, je vous prie de nous dire quels enfin sont les loix du choc des corps qui s'y observent. Je suis seur que si vous vous eloignés des maximes que j'ay posées, vous tomberés dans les embarras semblables à ceux de Descartes[,] du P. Malebranche et autres.

(24) Je soutiens plus tost que vos spectateurs y trouveront ce que j'ay remarqué artic. 13 et les autres raison de mes articles 14, 15, 16, 17, 18 auront lieu dans vostre espace aussi bien qu'icy bas. Et toute cela prouve mon estime de la force.

(25) La grêle que vous supposés dans vostre espace pour expliquer la pesanteur ne peut aider en rien à sauver les phenomenes où l'on ne remarque point la conservation du mouvement, quelque prodigieuse vistesse ou petitesse qu'on donne à cette grêle. Nos discussions precedentes ont déja monstré que vostre supposition comme si le corps estoit en repos à leur egard ne pouvoit servir de preuve et vous abandonnastes ce raisonnement sur mes exceptions, quoyqu'il vous eût paru demonstratif auparavant.

3 f. a fin ... du nom *erg.* L^1 8 se *(1)* observe *(2)* conserve L^1 10 f. vous *(1)* tomberés dans des *(a)* ach *bricht ab (b)* inconveniens semblables à ceux ou *(2)* trouuerés les achoppemens ou Descartes, le P. Malebranche ou autres ont heurté *(3)* tomberés ... et autres L^1 15 f. (25) *(1)* Vostre grele ne peut aider en rien à expliqver le *(2)* La grêle ... rien *(a)* pour *(b)* à sauuer les phenomenes *(aa)* qvi ne permettent *(bb)* ou ... remarque point L^1 17 à *(1)* ce grains *(2)* cette grêle L^1 19 servir *(1)* ⟨contra m— *bricht ab*⟩ *(2)* de preuue *erg.* L^1 20–717,2 auparavant *(1)* qvelqve usage vous faissiés de la grêle, elle ne vous donnera pas *(a)* la meme qvantité du mouuement *(b)* la conservation de la meme qvantité de mouuement. Je trouue qve le degre de vistesse qve le corps pesant reçoit par la grêle, est a la difference des vistesses de la grele et du pesant, comme le double de la grele est au pesant | Ainsi *gestr.* | ce qvi est une raison tousjours constante | cependant la difference des vistesses croissant tousjours *gestr.* | Si la grêle est tousjours egale et egalement müe, et agit dans des intervalles du temps egaux. cependant la difference des vistesses decroissant tousjours un petit, il faut qve dans cette supposition le degré reçu

10 f. de Descartes ... Malebranche: zu Descartes vgl. dessen *Principia philosophiae*, 1644, Pars II, Cap. 45 ff.; zu Malebranche dessen anonym erschienenes Werk *Des loix de la communication des mouvemens*, 1692.

(26) Je vous diray bien plus maintenant, Monsieur, puisqu'il est à present à moy, d'expliquer les choses. C'est que je monstreray comment la grêle gravifique ne vous sçauroit conserver la même quantité de mouvement, quelque usage que vous en puissiés faire. Car je trouve que le degré de vistesse que le corps pesant reçoit ou perd soit en

|ou meme pesant *erg.*| croisse tant soit peu, mais en cela même on trouuera que la somme de tous les grains de grele avec le corps sont bien eloignés de garder la meme qvantité du mouuement comme on se pouuoit imaginer sur des apparences legeres ou plustost sur des prejuges. Car il se trouue qve *(aa)* l'acquisition *(bb)* l'accroissement de la velocite du corps pesant est à la somme de la precedente et de la *(aaa)* nouuelle veloci *bricht ab (bbb)* presente velocité de la grele, comme la grele est au corps pesant. Mais si au lieu de la somme c'estoit la difference, c'est à dire si c'estoit la decroissement de la velocite de la grele, la meme qvantité de mouuement se conserveroit; mais *(aaaa)* cela ne se peut point, parce qv'il ⟨fit⟩ la grele-reflechit après avoir *(aaaaa)* pous *bricht ab (bbbbb)* frappé le corps pesant *(bbbb)* pour cela il faudroit qve la grêle ne reflechist point et qu'apres avoir frappé le corps pesant, elle allât du meme costé qve luy , *(aaaaa)* ce qvi ne se peut *(bbbbb)* (par l'articl. 16) ce qvi ne se peut. Je trouue enfin qve la qvantité de mouuement qvi se gagne à chaqve corps est egale a la double qvantité de mouuement du *(aaaaaa)* present *(bbbbbb)* corps present *(2)* (26) *(a)* mais de plus ce n'est pas *(aa)* la seule pesanteur *(bb)* par la seule pesanteur, mais par la conspiration de tous les autres phenomenes |et meme de raisons à priori, *erg.*| qve la conservation de la force selon mon calcul doit arriver, |et non la conservation de vostre qvantité de mouuement *erg.*| *(b)* Et cela se prouue encor à priori; et il y a un tel concours de preuues, *(aa)* qve *(bb)* qv'il y a *(c)* Ainsi il ne reste pas le moindre ombre de doute. *(aa)* Et il n'y a pas icy *(bb)* Et ce qve vous dites icy contre les distinctions indi *bricht ab (cc)* Je vous diray ... les choses L^1 2 qve *(1)* la grêle *(2)* je monstreray comment la grêle gravifique L^1 4–718,16 reçoit *(1)* en descendant par la grêle est à la difference *(a)* (ou la difference des *(aa)* qvantités *(bb)* vistesses de ce corps) *(b)* des vistesses du pesant et de la grele (ou à la vistesse avec la qvelle la grêle atteint le corps pesant) comme le double de la grêle est à la somme de la grêle et du pesant. (aa) Ce qvi est une raison constante |Et gener *bricht ab, erg.*| *(bb)* D'ou il s'ensuit qve la *(aaa)* vistesse *(bbb)* difference *(ccc)* grele *(cc)* Or la vistesse *(aaa)* de la gre *bricht ab (bbb)* avec la qvelle la grêle frappe estant tousjours posée la même, et celle du corps *(aaaa)* desce *bricht ab (bbbb)* pesant qvi descendant *(ddd)* estant tousjours augmentée, la difference de leur vistesses decroistra tousjours; il est donc necessaire qve le degre de velocité qve le corps pesant reçoit decroisse aussi tant soit peu, si l'on suppose qu'à *(aaaa)* chaque petit intervalle de temps la meme qvantité de grêle *(bbbb)* un certain petit intervalle de temps la grele le frappe chaque fois avec egale qvantité et vistesse. Mais la difference est si peu considerable, qu'on peut supposer qve les accroissemens des vistesses sont tousjours egaux ou proportionels au temps, d'autant plus qve pour d'autres raisons on a *(aaaaa)* raison de juger, qv'à mesure *(bbbb)* bien de juger qve la pesanteur croist en s'approchant du centre de la terre et qve le corps pesant en descendant est un peu plus frappé par la grêle, à mesure qv'il descend. Mais faisant *(aaaaaa)* ⟨de⟩struction de cette *(bbbbbb)* ce changement de la pesanteur, on trouuera tousjours qve la grêle et le corps pesant pris ensemble ne sçauroient garder la meme qvantité de mouuement, comme on se pourroit imaginer et même qve le gain *(aaaaaaa)* ou la sur des apparences legeres, en considerant les choses à la legere |et avec des prejugés *erg.*| *(bbbbbbb)* en descendant et la perte en ascendant sont tres grands. En voicy la determination. C'est qv'il se trouue qve |*(aaaaaaaa)* la qvantité de mouuement

descendant ou en montant ou la difference des vistesses de ce corps est à la velocité de la percussion dans ce frappement de la grêle (qui est en descendant la difference, et en montant la somme des vistesses du corps pesant et de la grêle) comme le double de la grele est à la somme de la grêle et du pesant. Ce qui est une raison constante. D'où il s'ensuit pour le dire en passant que l'accroissement et le decroissement ne sont pas precisement egaux, mais la difference est de nulle consideration. Il s'ensuit aussi que l'accroissement n'est pas precisement uniforme, ou egal en temps égaux, ou proportionnel aux temps, et le décroissement non plus. Et l'accroissement doit decroistre en descendant comme le decroissement en montant doit croistre; mais la difference peut estre contée pour rien icy et on se peut tenir à l'uniformité; d'autant plus que pour d'autres raisons l'accroissement doit croistre, à cause de la pesanteur augmentée en approchant de la terre. Or faisant abstraction du changement de la pesanteur, on trouvera tousjours que la grêle et le corps pesant ne sçauroient garder la meme quantité de mouvement (comme on se pourroit imaginer sur des prejugés, et considerations à la legere) et que plustost le changement est tres considerable. En voicy la determination. C'est qu'il se trouve que l'accroissement de la velocité du corps pesant, est à la somme des deux velocités de la grêle (celle avec la quelle elle avoit frappé, et celle avec la quelle elle reflechit) comme la grêle est au corps pesant. D'où il suit que la quantité de mouvement gagnée par le corps pesant en descendant est egale à la quantité de mouvement que la grêle avoit en frappant, avec celle que cette meme grele a encor en reflechissant. Et par consequent la quantité de mouvement qu'on gagne quand le corps pesant descend est justement le double de celle que la grele garde alors en reflechissant. Et la quantité de mouvement à

acquise par le corps pesant *erg.* | *(bbbbbbbb)* l'accroissement de la velocité du corps pesant en descendant, est à la somme de la precedente et de la presente velocité de la grêle, comme la grêle est au corps pesant *(aaaaaaaaa)* (D'ou il s'ensuit qve | toute *gestr.* | la qvantité du mouuement *(bbbbbbbbb)* : c'est qv'il se trouue qve la qvantité de mouuement *(aaaaaaaaaa)* acquise par le corps pesant *(bbbbbbbbbb)* à la qvelle le corps pesant est maintenant parvenue, est egale | au double *erg.*| a la fois de tous les qvantités de mouuement successives des grêles qvi l'ont frappé *(aaaaaaaaaaa)* prises à la fois *(bbbbbbbbbbb)* successivement prises ensemble, excepté la premiere et la derniere, qvi ne doivent estre prises qu'une fois, | mais qvi ne sont rien en comparaison du reste: *erg.* | et par conseqvent la qvantité de mouuement est déja presqve doublée par là, sans compter toutes celles qve les grêles ont gardées en reflechissant, ou bien, ce qvi revient à la meme chose, il se trouue qve l'accroissement de la velocité du corps pesant est à la somme de la precedente, et de la presente velocité que ⟨tout⟩ *(2)* ou perd ... velocité du corps L^1
1 ou la difference ... de ce corps *erg.* L^1 14 et *(1)* apparences *(2)* considerations à la legere L^1
16 la somme *(1)* de la velocite prese *bricht ab (2)* des deux velocites L^1 19 en descendant *erg.* L^1
21 qvand le corps pesant descend *erg.* L^1

la quelle le corps pesant parvient apres quelque temps est égale à la somme de toutes les quantités de mouvement des grêles qui l'ont frappé depuis le commencement de la cheute prises à la fois sçavoir tant celles dont elles ont frappé que celles qu'elles ont gardées. Si l'accroissement de la velocité du corps pesant avoit esté à la difference (et non à la somme) des deux velocités de la grêle comme la grêle est au corps pesant, on auroit eu justement la meme quantité de mouvement. Mais pour cela il eût fallu que la grele apres le choc eût continué son chemin, et n'eut point esté reflechie, ce qui ne se peut, car il faudroit pour cela que le corps pesant fut devenu plus viste que la grêle même. Quand le corps pesant monte, il arrive le contraire, car il se perd tousjours le double de cette quantité de mouvement avec le que[l] la grêle frappoit. Et generalement soit que le corps pesant monte ou descende la difference entre les quantités de mouvement avant et apres le choc est le double de cette quantité de mouvement de la grêle, dont la direction est opposée à celle du corps pesant. [Il s'ensuit de cela que la perte ou le decroissement de la quantité de mouvement du corps pesant, à chaque fois qu'il est frappé en montant est aussi egale aux deux quantités de mouvement de la grêle avant et apres le choc prises ensemble. Et par consequent la quantité de mouvement avec la quelle le corps pesant commence à monter est egale à toutes les quantités de mouvement des grêles qui le frappent en montant, jusqu'au repos, prises avant et apres les chocs. Mais la meme quantité de mouvement avec la quelle le pesant commence à monter est encor celle que le corps pesant avoit acquise en descendant, supposé qu'il remonte apres estre descendu; donc toutes les quantités de mouvement successives des greles qui ont frappé le corps pesant en descendant, prises ensemble tant avant qu'apres les chocs, sont egales à celles des grêles qui frappent en montant prises de meme. On demandera, puisque la même quantité de mouvement ne se conserve point continuellement, si au moins on retrouve à la fin apres que le corps pesant est remonté, celle qu'il y avoit au commencement de sa descente. Pour cet effect il faudroit que les sommes des gains et des pertes fussent

2 depuis ... la cheute *erg.* L^1 3 celles *(1)* qu'ils ont gardées *(2)* dont elles ont frappé L^1 4 f. (et non à la somme) *erg.* L^1 7 eût *(1)* reçû *(2)* continué L^1 12 de la *(1)* gloire *(2)* grêle L^1 13 *eckige Klammer von Leibniz* 13–16 cela *(1)* qve *(a)* toute *(b)* le changement ou per *bricht ab (c)* la qvantité de mouuement du corps pesant perdue en montant, est egale aussi à la somme des qvantités de mouuement de la grêle, avant et apres le choc *(d)* la perte et le decroissement de la *(2)* qve la perte ou le decroissement *(a)* du corps *(b)* de la qvantité ... la grêle *(aa)* qvi le frappe, prises ensemble, sçavoir *(bb)* avant et apres le choc L^1 18 jusqu'au repos, *erg.* L^1 19 avec ... à monter *erg.* L^1 21 donc *(1)* la qvantité *(2)* toutes les qvantités L^1

egales; c'est à dire il faudroit que la somme de toutes les vistesses avec les quelles les grêles reflechissent apres avoir frappé le corps pesant en descendant, fussent égales à la somme de toutes les vistesse avec les quelles les grêles ont frappé le corps pesant en montant. Comparant ces deux quantités, et particulierement à chaque fois la difference de la quantité de mouvement avec la quelle la grêle frappe (qui est la meme dans la montée ou descente du pesant) et celle dont elle reflechit lors que le corps pesant descend, je trouve qu'elle est à la quantité de mouvement entiere de la grêle avec le pesant quand il descend, comme le double de la grêle est à la somme de la grele et du pesant, ou bien (suivant le commencement de ce paragraphe) comme l'accroissement de la vistesse du corps pesant est à la vistesse de la percussion quand le pesant descend.

Ainsi pour avoir la somme des quantités de mouvement perdües, on n'a qu'à adjouter ensemble tant toutes les quantités de mouvemens successives du corps pesant, dont la somme peut passer d'estre comme le quarré de la derniere vistesse, multipliée par le corps pesant et y adjouter la somme de toutes les quantités de mouvement de la grêle, ce qui peut passer pour estre le rectangle solide de la vistesse et de la grêle et de la derniere vitesse du corps pesant multipliées ensemble et puis par la grele; et la perte de la quantité de mouvement sera à la collection de ces deux sommes, comme le double de la grele est à la somme du corps et de la grêle. Et quoyque cette raison soit comme infinie, neantmoins la collection forme aussi une quantité qui est comme infinie en comparaison d'une quantite [de] mouvement ordinaire. Ainsi la perte de la quantité de mouvement est considerable.]

(27) Il ne reste que de dire quelque chose des causes finales, dont vous voulés Monsieur, que mes raisons sont prises. Quand cela seroit, mes regles en seroient elles moins

1–4 les vistesses *(1)* |ou qvantité *erg.*| du frappement meme, dont le corps pesant a esté frappé *(a)* en montant *(b)* par les grêles en mon *bricht ab (2)* avec les qvelles ... en montant L^1 4 f. de la *(1)* grêle *(2)* vistesse *(3)* qvantité de mouuement L^1 6 le corps pesant *(1)* monte *(2)* descend L^1 7 qv'elle est *(1)* egale à la *(a)* double *(b)* difference des qvantités de mouuemens *(c)* somme des qvant *bricht ab (2)* à la qvantité ... entiere L^1 10 pesant *erg.* L^1 10 la percussion *(1)* . Ainsi la somme de toutes les qvantités de mouuement perdues lors qve le pesant sera remonté au point d'ou il estoit descendu sera *(2)* qvand le pesant descend L^1 13 f. la derniere vistesse, *(1)* et *(a)* toute la qvantité de mouuemens *(b)* le corps pesant prise en *bricht ab (c)* y adjouter le rectangle fait par la qvelle *(2)* multipliée ... de mouuement L^1 16 corps pesant *(1)* prise par la grele *(2)* multipliées ... par la grele *erg.* L^1 18 soit *(1)* infinie *(2)* comme infinie L^1 21 *eckige Klammer von Leibniz* 22–721,2 (27) *(1)* Et ce *(a)* qve vous dites *(b)* qv'on peut dire icy contre les distinctions qv' *(aa)* on doit *(bb)* il faut faire entre les differentes estimes en matiere de mouuement et force est semblable à ce qve diroit un homme qvi n'eût pas encor assez medité sur la Geometrie, et qvi trouueroit estrange, qv'on y

bonnes? Suffit qu'elles ne manquent jamais. Snellius avoit trouvé la loy de la refraction par les finales, des Cartes l'a cherché inutilement par les efficientes.

(28) Vous voyés maintenant que je procede par les efficientes aussi bien ou plustost un peu mieux que ceux qui se servent des explications vulgaires. Certes si la loy de la conservation de la quantité de mouvement estoit veritable elle seroit autant et plus tirée des finales que la conservation de la force. Descartes veut prouver la conservation du mouvement par la constance de Dieu comme si sa constance ne pouvoit avoir pour objet quelque chose de plus important, qui est l'equivalence des effects.

(29) Il importe cependant, et il importe meme plus que toute la mecanique, de considerer que les dernieres raisons des loix de la nature viennent de plus haut: non pas qu'elles soyent arbitraires, comme le P. Malebranche semble croire; mais parce qu'elles viennent d'une substance superieure qui agit de la maniere la plus parfaite. C'est cette substance qui a ses fins, quoyque les corps n'en connoissent point. Ceux qui reconnoissent cette substance, et ne l'employent point dans les origines, n'ont pas des sentimens assez suivis. Elle se fait mieux connoistre dans la nature que plusieurs ne pensent.

(30) Mais pour mieux entendre comment il la faut employer, je vous diray comme j'ay dit encor ailleurs, qu'en prenant la matiere pour une simple masse indifferente au

dit qve les angles ne sont pas comme les cordes, et qve les tuyaux ne sont pas comme les diametres mais *(aaa)* contre *(bbb)* comme leur qvarrès, il iroit peut estre se moqver des Geometres, et les prendroit pour des gens qvi se forgent des chimeres; jusqv'à ce qv'une plus grande attention aux raisons et aux experiences le desabuseroit *(2)* il ne reste qve de dire *(a)* un mot des causes finales *(b)* qvelqve chose ... voulés | Monsieur, *erg.* | qve ... prises. *(aa)* Vous voyés bien qve le contraire maintenant, mais *(bb)* qvand cela ... les efficientes L^1 3 f. ou ... un peu mieux *erg.* L^1 9 f. de considerer qve *(1)* dans la derniere analyse des loix de la nature il faut avoir recours à *(a)* qvelqve cause | de *gestr.* | superieure *(b)* qvelqves raisons superieures qvi tiennent de la cause finale *(2)* les dernieres raisons ... de plus haut L^1 11 comme ... croire; *erg.* L^1 17–722,1 ailleurs, *(1)* qve si *(a)* la nature se pe *bricht ab (b)* les loix de la nature vena *bricht ab (2)* qu'en prenant ... simple masse *(a)* destituée des principes dynamiqves, et *(b)* morte *(c)* passive *(c)* indifferente au mouuement et au repos L^1

1 trouvé: zur Formulierung des Brechungsgesetzes durch Snellius vgl. I. VOSSIUS, *De lucis natura et proprietate*, 1662, S. 36–38. 2 cherché: zur Formulierung des Brechungsgesetzes durch Descartes vgl. R. DESCARTES, *Discours de la methode ... Plus la dioptrique*, 1637 (Discours II); vgl. auch II, 1 N. 219. 6 veut prouver: vgl. R. DESCARTES, *Discours*, *a. a. O.*, S. 32–41, sowie die Meditatio III der *Meditationes de prima philosophia*, 1641. 17 dit ... ailleurs: vgl. z. B. III, 6 N. 172, N. 190 und N. 213 sowie LEIBNIZ, *Specimen dynamicum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1695, S. 145–157, insbes. S. 151 f.

mouvement et au repos, elle ne resisteroit point à l'impression; et le moindre corps emporteroit le plus grand sans estre retardé. Ce qui estant contraire à toutes les experiences, et encor à tout ordre, il faut dire qu'il y a des principes dynamiques dans les corps, que la matiere a en elle la force de resister generale, outre les forces d'agir particulieres; et qu'il y a un principe d'ordre dans toute la nature, qui fait la derniere raison des choses.

⟨L^2⟩

Monsieur Hanover 16 Janvier 1698

Si nous n'y prenons garde, nous allons retomber dans ces manieres de conferer, où chacun a raison dans sa lettre, comme deux armées, dont chacune fait des feux de joye dans son camp. C'est pour quoy je veux repondre par articles, à fin qu'on se satisfasse plus precisement.

(1) Vous n'entreprenés plus de reduire mon explication *ad absurdum*, mais seulement *ad paradoxum*; mais il n'en est pas de même à mon egard; car je pretends avoir prouvé que la vulgaire ne sçauroit subsister, et entre autres par ce qu'il s'ensuivroit le mouvement perpetuel. Vous estes convenu quelques fois que ce mouvement estoit une absurdité; mais vous avés balancé, Monsieur, en d'autres endroits. Il seroit bon que vous vous expliquassiés maintenant. Car lors que vous balanciés, vous croyiés d'avoir demonstré vostre estime de la force, ainsi vous aimiés mieux d'admettre le mouvement perpetuel, que ce qui y estoit contraire; maintenant que j'ay satisfait à cette demonstration apparente, vostre raison de balancer cesse. Et je vous prie de dire, si vous croyés que dans ce vaste espace, où vous mettés vos deux spectateurs, il puisse arriver que l'effect soit plus grand que sa cause; ou s'il faut juger que l'egalité de la cause et de l'effect s'y observe de la maniere que je l'explique.

(2) Vous aviés reconnu qu'on auroit le mouvement perpetuel suivant la methode vulgaire, s'il y avoit moyen de faire passer toute la force du grand corps dans un moindre. J'avois crû que cette transmission effective n'estoit point necessaire; neantmoins j'avois proposé des methodes pour l'effectuer, où vous trouviés quelques difficultés un peu re-

2 sans *(1)* aucune resistence et *(2)* estre retardé L^1 3 encor *erg.* L^1 3 il faut *(1)* conclure *(2)* dire L^1 15 f. perpetuel *(1)* , qvi est une absurdité. *(2)* Vous estes ... une absurdité L^2 20–23 Et je vous prie ... l'expliqve *erg.* L^2 21 dans *(1)* vostre *(2)* ce vaste espace L^2 27 qvelqves *(1)* fautés *(2)* difficultés L^2

cherchées. Mais voicy maintenant une maniere aisée, qui m'est venue dans l'esprit, suivant les regles que vous accordés. Supposons le concours de deux corps, qui aillent directement l'un contre l'autre, avec vistesses égales; mais que l'un soit le triple de l'autre; je dis que par ce concours le plus grand sera reduit au repos, et que le moindre reflechira avec vistesse double de celle qu'il avoit eue. Il y aura encor une autre maniere plus bas §. 7.

(3) Cela donne aussi reciproquement un moyen de faire que deux corps A et B dont les vistesses soyent en raison donnée de nombre à nombre transferent toutes leur forces, A sur une masse L, et B sur une masse M, en sorte qu'il y ait par tout une même velocité en L et M; et qu'ainsi les forces des corps A et B, estant comme les masses L et M, nous pourrons estimer les forces des corps par quelque chose d'homogene, sans avoir plus besoin de l'ascension des corps pesans; en nous servant seulement des regles du concours que vous avés accordées.

(4) Je vous prie aussi de vous expliquer si vous accordés ces regles non seulement pour les phenomenes d'icy bas; mais encor pour le vaste espace de vos deux spectateurs. Si vous les accordés, *salva res est*, car je pourray demonstrer, que mon estime de la force aura tousjours lieu. Mais si vous croyés qu'il s'y observe d'autres regles, vous aurés la bonté de les expliquer, et de m'en marquer les fondamens et encor de monstrer comment on en peut deduire celles qui s'observent dans les corps sensibles. Car je ne voy pas la moindre apparence de ce que vous dites de vos spectateurs dans cet espace, *quel nombre de chocs qu'ils observent avec differentes proportions de masses et de vistesses qu'il ne s'en trouvera aucune qui ne les confirme dans la pensée que la force et la quantité de mouvement sont la meme chose.* Vous m'avouerés que c'est tout le contraire icy bas, au moins prenant la force pour ce qui se conserve.

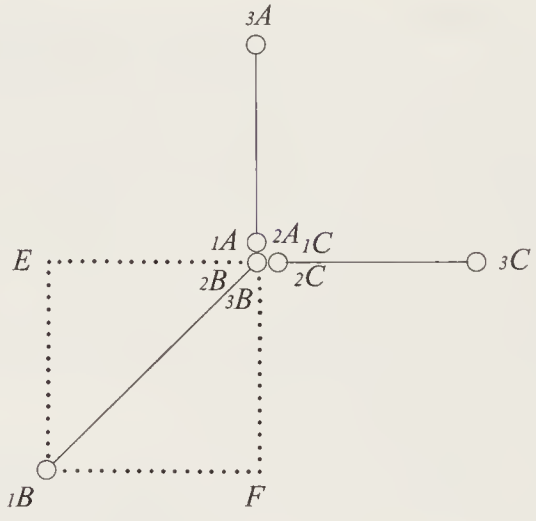
(5) Or j'ay bien des raisons pour croire que vos deux spectateurs observeront dans leur espace les regles qu'on observe icy, et les loix que j'ay établiés. Si une petite cause peut produire un grand effect; ou si elle peut se reproduire et encor quelque chose de plus, il n'y aura plus moyen d'estimer la force, *quidvis ex quovis fieri poterit.* Si la quantité du progres total se change par le concours des corps, la matiere s'accelerera ou se retardera elle même. Et par consequent la quantité de mouvement ne se doit conserver que lors qu'elle est coincidente avec la quantité du progrés. C'est à dire lorsque les corps concourans tendent tousjours du même costé tant avant qu'apres le choc. Or ces

5 Il y aura ... § 7. *erg.* L^2 6–8 qve *(1)* un corps transfere toute sa force sur une masse plus grande *(2)* deux corps ... sur une masse M L^2 17–23 et encor ... se conserve *erg.* L^2 31–724,3 Or ces deux ... a justifiées *erg.* L^2

deux maximes, sçavoir l'egalité de la cause et de l'effect, et la conservation du progrés (qui se pourroient même reduire à une seule) suffisent pour determiner les regles des chocs, que l'experience a justifiées.

(6) Je puis encor demonstrer mes assertions par la loy de la force morte, en y joignant la composition des mouvemens. J'ay encor une consideration d'autant plus curieuse qu'elle est plus abstraite et plus independante; qui fait voir que la veritable quantité qu'on doit estimer dans le mouvement, et comme je l'appelle la quantité de l'action, est justement proportionnelle à la force prise en mon sens. Mais je ne communique cette meditation qu'à ceux chez les quels mes autres raisons ont trouvé de l'ingrés. Il me semble qu'une partie de ces raisons vient a priori et est tirée des causes efficientes, autant que celles que d'autres ont employées.

(7) Je veux pourtant adjouster encor une preuve particuliere a priori, pour confirmer que mon estime de la force doit avoir lieu absolument.



Supposé que le globe B rencontre en même temps et de même maniere deux globes en repos A et C egaux chacun à B par un mouvement oblique, ${}_1B{}_2B$; en sorte qu'au moment du choc, les centres des globes A, B, C fassent un triangle rectangle isoscele, et que celuy du globe B tombe dans l'angle droit. Soit achevé le quarré ${}_1B.E.{}_2B.F$, le globe A sera frappé comme si B estoit venu par $F.{}_2B$, ainsi à cet egard B demeurera en

2 pour *(1)* expliqver *(2)* determiner L^2 9 f. Il me semble qu' *erg.* L^2 15 egaux ... à B *erg.* L^2 16 des *(1)* corps *(2)* globes L^2 16 isoscele, *erg.* L^2 17 f. le *(1)* corps *(2)* globe L^2

repos en ${}_2B$ ou ${}_3B$, (car je prends ces points pour un même à cause que le mouvement ${}_2B{}_3B$ est nul) mais A ira de ${}_2A$ en ${}_3A$ avec la vistesse ${}_2A{}_3A$, égale à la vistesse F_2B. De même le globe C sera frappé comme si B estoit venu par E_2B ainsi encor à cet egard B demeurera en repos en ${}_2B$ ou ${}_3B$, et le globe C ira de ${}_2C$ en ${}_3C$ avec la vistesse ${}_2C{}_3C$ egale à la vistesse E_2B. Ainsi au lieu de B meu avec vistesse ${}_1B{}_2B$; nous avons A mû avec vistesse FB, et C mû avec vistesse EB, où il est visible qu'il ne demeure pas la meme quantité du mouvement; mais la même quantité de la force prise en mon sens, car $A.EB^2 + C.FB^2$ est egal à $B.\overline{{}_1B_2B}^2$.

Reciproquement si les globes A et C venoient avec les vitesses et directions ${}_3A{}_2A$, ${}_3C{}_2C$, rencontrer le globe B, reposant en ${}_3B$ ou ${}_2B$, ils seroient reduits au repos en ${}_2A$ ou ${}_1A$, et en ${}_2C$ ou ${}_1C$, et B iroit de ${}_2B$ vers ${}_1B$ avec vitesse et direction ${}_2B{}_1B$. Ainsi nous avons encor un moyen de transferer la force qui estoit dans une plus grande partie de la matiere comme A et C sur une moindre B comme j'ay déja fait d'une autre maniere §. 2.

(8) Il me semble que ce cas fait bien voir que mon estime aura encor lieu dans l'espace où vous placés vos spectateurs; et que ce n'est pas seulement icy bas et à cause de la grêle gravifique qu'elle reussit. Je vous diray cependant que vostre grêle quoyque vous l'employiés fort ingenieusement, ne suffit pas (quelque petitesse ou vitesse prodigieuse que vous luy donniés) pour conserver la même quantité de mouvement. Et je trouve en l'examinant, que la quantité de mouvement gagnée par le corps pesant en descendant, est egale à la quantité de mouvement que la grêle avoit en frappant avec celle que cette même grêle a encor en reflechissant. Ainsi on gagne du mouvement durant la descente, comme on en perd durant la montée.

(9) Pour répondre encor une fois aux p a r a d o x e s que vous croyés trouver dans mon explication; je diray premierement que bien souvent les opinions paradoxes sont les plus veritables. Mais icy vous n'en estes pas plus exemt que moy. Car vous estes obligé d'avouer que deux corps sont capables de s'arrester, sçavoir A masse 2 vistesse 1, et B masse 1 vistesse 2 et cependant B peut faire un effect double de celuy qu'A peut faire. Car A donnant une certaine vistesse à deux corps égaux, ou bandant deux

1 f. (car je prends ... est nul) mais *erg.* L^2 6 ne *(1)* se conserve pas seulement la *(2)* demeure pas la L^2 9 et directions *erg.* L^2 16 f. et qve *(1)* mon estime ne reussit pas *(2)* ce n'est pas ... la grêle gravifiqve *(a)* qve vous mettes en avant *(b)* qve vous employer soit ingenieusement *(c)* qu'elle reussit L^2 17 f. qvoyqve ... ingenieusement *erg.* L^2 22 durant la descente *erg.* L^2 25 les *(1)* paradoxes *(2)* opinions paradoxes L^2

ressorts egaux, B pourra donner cette vitesse à quatre de ces corps; ou bander quatre ressorts pareils. Il ne s'ensuit donc point que ce qui peut arrester un autre, peut produire autant d'effect que luy. D'ailleurs un corps en repos, qui n'a point de force du tout, est capable d'arrester un corps pareil, quelle force ou vistesse qu'il puisse avoir. Ainsi si on veut donner à la matiere une force d'arrester, elle sera infinie, car son inertie naturelle y suffit. C'est pourquoy la force sera plus tost estimée par les productions d'autres forces, et cette force se conserve. Vous trouvés encor paradoxe ou estrange, qu'un corps selon moy, en certains cas, soit retardé egalement par des inégales tensions d'un ressort. Cela seroit veritablement estrange, si le ressort agissoit seul sur ce corps. Mais quand il agit encor sur un autre, c'est plus tost un joli probleme, de trouver quels autres corps sont necessaires, pour faire qu'un même ressort differemment tendu, retarde egalement un même corps. Ainsi je ne sçauroit accorder ce que vous adjoutés en ces propres mots: *qu'importe au corps A, quelle sorte de force appuye le ressort de l'autre costé, pourveu qu'il soit repoussé par le même ressort également bandé, il doit estre repoussé avec égale force, et par consequent retardé egalement.* S'il n'importe point au corps A, il importe au ressort; le quel distribuant egalement sa force morte à chaque moment entre deux corps, selon la loy de l'equilibre, est determiné non seulement par l'un, mais encor par l'autre. On n'a donc point besoin icy d'avoir recours aux finales, ny de donner de l'intelligence aux corps, et il n'y a pas la moindre ombre de paradoxe.

(10) Mais l'Explication vulgaire n'est pas seulement paradoxe; elle est encor absurde. Je l'ay déja fait remarquer cy dessus §. 1, 2 et monstrant qu'elle donne le mouvement perpetuel; et en faisant voir qu'elle est contraire à la raison §. 5, 6, 7. Mais je feray remarquer encor icy qu'elle est contraire aux phenomenes. Car je ne demeure pas d'accord, Monsieur, de ce que vous dites, que nous convenons des faits. J'avois marqué dans ma precedente comme nous y sommes differens, et je temoignois estre bien aise d'estre tombé sur quelque chose où l'experience pouvoit estre nostre juge. Deux corps bandant un ressort à un degré de tension, ou estant mis en mouvement lors qu'il s'est debandé la somme de leur forces selon ma maniere d'estimer doit estre la meme, et non la somme des quantités de mouvement. Et je pretends qu'en cela l'experience me favorisera.

3 qve luy. *(1)* Or M. Descartes *(2)* D'ailleurs L^2 10 sur *(1)* l'autre *(2)* un autre L^2 11 f. egalement *(1)* l'un *(2)* un même corps L^2 25 comme nous y sommes differens, *erg.* L^2 26 Deux *(1)* differentes paires de *(2)* corps L^2 27 a un *(1)* meme *(2)* degré de tension, *(a)* ou *(aa)* par *(bb)* il faut qve l'experience *(b)* ou estant mis L^2 28 la meme | selon ma maniere d'estimer *gestr.* |, et non L^2

(11) Il ne reste que de dire un mot des causes finales, dont vous voulés que mes raisons sont prises. Quand cela seroit mes regles seroient elles moins bonnes? Suffit qu'elles ne manquent jamais. Snellius a trouvé la loy de la refraction par les finales, Descartes l'a cherchée inutilement par les efficientes. Mais vous aurés vû, Monsieur, §. 5, 6, 7, que je procede encor par les efficientes, autant et mieux que ceux qui se servent des explications vulgaires. Si la loy de la conservation de la quantité du mouvement estoit veritable, elle seroit autant et plus tiré des finales que celle de la conservation de la force. Il importe cependant, et il importe même plus que toute la mecanique de considerer que les dernieres raisons des loix de la nature viennent de plus haut, non pas qu'elles soyent arbitraires comme le P. Malebranche le semble croire, mais parce qu'elles viennent d'une substance superieure qui agit de la maniere la plus parfaite. C'est elle qui a ses fins; quoyque les corps n'en connoissent point. Ceux qui reconnoissent cette substance et ne l'employent point dans les origines, n'ont pas des sentimens assez suivis comme Socrates reprocha deja à quelques anciens. Elle se fait mieux connoistre, que plusieurs ne pensent. Mais pour mieux entendre comment il la faut employer, je vous diray, Monsieur, comme j'ay déja dit ailleurs, qu'en prenant la matiere avec le vulgaire pour une simple masse, indifferente au mouvement et au repos et ne se servant que des seules compositions geometriques des c o n a t u s , elle ne resisteroient point à l'impression, et le moindre corps emporteroit le plus grand sans en estre retardé. Ce qui estant contraire à toutes les experiences, et encor à tout ordre.

Il faut dire que la nature du corps n'a pas esté bien connüe; qu'il y a des principes dynamiques; que la matiere a en elle la puissance passive ou la force de resister ou inertie naturelle, qui fait son essence, outre les force d'agir particulieres, dont le primitif acheve la substance du corps; et qu'il y a de plus un principe d'ordre dans toute la nature, plein de sagesse et de puissance qui fait la derniere raison des choses, et dont il provient

13 f. comme Socrates ... anciens *erg.* L^2 14 connoistre | dans toute la nature *gestr.* |, qve L^2 16 avec le vulgaire *erg.* L^2 17 f. et ne se ... des c o n a t u s *erg.* L^2 20–25 tout ordre; il faut dire *(1)* qve la nature du corps n'a pas este bien connue *(2)* qv'il y a des principes dynamiqves *(3)* qve la matiere a en elle la force de resister ⟨—⟩, outre les forces d'agir particulieres, et qv'il y a un principe d'ordre dans toute la nature | plein de sagesse et de puissance, au supreme degré, *nicht gestr.* | qvi fait la derniere raison des choses *(4)* qve la nature ... raison des choses L^2

14 à quelques anciens: wohl u. a. Anaxagoras; vgl. Leibniz' Bemerkung in seinem Schreiben an J. Thomasius vom 29. Dezember 1670 (II, 1 N. 35).

encor que ce qu'il y a de Geometrique ne suffit pas pour expliquer ce qui s'y fait, et qu'il faut quelque chose qui soit egalement metaphysique pour les efficientes, et moral pour les finales, chacune de ces especes de causes suffisant à part pour sauver ou justifier les phenomenes: en sorte que les deux regnes (pour ainsi dire) celuy de la puissance, et celuy de la justice se penetrent, et s'accordent sans se confondre, et sans avoir besoin l'un de l'autre, si non dans leur divine source, où ils s'unissent. Si les causes finales n'avoient point lieu dans les loix du mouvement, ces loix ne vaudroient rien; il en seroit de même si les efficientes manquoient. Mais ces efficientes ne se trouvent pas assez dans ce qui est surement materiel ou geometrique. Tout se fait mecaniquement selon les efficientes, mais elles tiennent du metaphysique et la Geometrie n'est que leur instrument; comme l'harmonie ou la beauté de l'ordre, ou bien la communication de la bonté est le dernier but de la premiere des efficientes, et qu'ainsi tout se fait moralement selon les finales. Le principal fruit des sciences, qui est d'elever l'esprit plus haut, paroist icy mieux qu'ailleurs. Je suis etc.

Monsieur vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz.

178. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 18. (28.) Januar 1698. [176. 180.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 100–101. 1 Bog. 8°. 4 S. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: Merian, *Die Mathematiker Bernoulli*, 1860, S. 57 (teilw., nur Ergänzung zu Gerhardt, *a. a. O.*).

L^2 Auszug aus L^1: LBr. 57,1 Bl. 223–224. 1 Bog. 8°. 1 S. (Bl. 224 v°). Auf dem Bogen befindet sich auch K^2 von N. 176.

A^2 Abschrift von L^1: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 158–160. 4°. 2 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 346 bis 348 (teilw.) . — Danach Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 477–478 (teilw.).

Zu N. 178: Die Abfertigung antwortet auf N. 176 und wird beantwortet durch N. 180. Sie ist wohl schon am 24. Januar verfasst worden.

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Additae Tuis literae a D^no^ fratre Tuo juniore statim sunt curatae, sed Jaegerus ad quem scripsit pedissequo meo respondit, nunc quidem se quod reponat non habere; eo autem oblato literas ad me missurum. Melius ipse ex Tuis Gallicis transtulisses quae ad Dn. fratrem Tuum pertinent quam id aliis commisisses, et vereor ut D^ni^ Lipsienses hoc in se recipiant.

La Hirii Mechanica aliquando ut legere possim operam dabo. Quae de concursibus corporum habere ais recta ea suspicor ex Mariotti scriptis habuisse, cujus schedae in manus ejus venere. Ego autem cum Mariotto de his contuli jam Parisiis, et licet ipsi sententiam meam de vera virium aestimatione non satis exposuissem alia tamen ratione per vim scilicet mortuam ab Elastro exercitam rem explicabam. Interim ex solo principio vis mortuae vix poterit definiri gradus tensionis Elastri a corporum concursu factus, aliaque multa.

Non laudo quod viri docti interdum non nominant eos a quibus profecere. Sic Dn. Ozanam ausus est meam quadraturam Arithmeticam in sua Geometria practica autore dissimulato proferre et demonstrationem pene verbotenus meam sibi ascribere. Et Dn. La Hirius ipse quod non satis mirari possum, Epicycloidum usum ad figuras dentium sibi tribuere videtur in peculiari de iis dissertatione cum tamen certum sit inventum esse Römeri Dani; nam eram Parisiis eo tempore quo is invenit, remque non tantum ab

4–6 Melius ... recipiant *erg.* L^1 7 Ex Responsione 14 januar 1698 La Hirii *Anfang von* L^2 8 corporum *(1)* habet *(2)* habere ais L^1 corporum habet recta L^2 11–13 Interim ... multa *erg.* L^1, *fehlt* L^2 15 f. autore dissimulato *erg.* L^1 18 sibi *(1)* tribuit *(2)* tribuere videtur L^1 L^2 18 in peculiari de iis dissertatione *erg.* L^1, *fehlt* L^2

---

2 literae: der Brief von Hieronymus Bernoulli an Christian Jäger d. J., der N. 164 beilag. 4 Tuis Gallicis: Joh. Bernoulli, *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737 bis 748, erschien in gekürzter lateinischer Fassung u. d. T. *Solutio problematum*, in: *Acta erud.*, Jan. 1698, S. 52–56. 7 Mechanica: Ph. de La Hire, *Traité de mecanique*, 1695. 9 cum Mariotto: vgl. III, 1 N. 25. 15 quadraturam Arithmeticam: Leibniz' *De quadratura arithmetica circuli, ellipseos et hyperbolae* (Hrsg. E. Knobloch, Göttingen 1993). 15 Geometria practica: vgl. J. Ozanam, *La geometrie pratique*, 1684, S. 192–196. Zu dem wiederholt geäußerten Vorwurf gegen Ozanam vgl. III, 5 N. 165 und den Briefwechsel von Leibniz mit Foucher, insbes. II, 2 N. 16, N. 132 u. N. 137. 17 Epicycloidum: vgl. Ph. de La Hire, *Traité des epicycloïdes*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 1–78. 19 Römeri: Leibniz machte 1675 Auszüge (LH XXXVII 5 Bl. 216) aus Rømers nicht gedruckter Schrift über epizyklisch geformte Zahnräder.

ipso Romero sed et Hugenio intellexi; quo tempore nondum La Hirius in Academiam Scientiarum Regiam erat receptus; nec in hoc genere quicquam praestitisse dicebatur. Romerum (qui in Dania agit, Regi aestimatus) miror sibi sua non vindicare.

Gaudeo praeclarum consilium cepisse Ordines vestros suppeditandi sumtus in experimenta tantumque abest, ut ea re putem literas Tuas futuras steriliores, ut contra tanto expectem abundantiores; nisi me scilicet solis abstractis delectari putas.

Interea a Tua benevolentia id mihi spondeo, ut tum de tuis meditatis, tum et de aliis quae tecum communicantur nova, aliquam notitiam mihi non invideas; neque enim dubito a Dn. Marchione Hospitalio, vel Dn. Varignonio, et aliis subinde aliqua scitu digna ad Te perscribi et magis etiam a Te ad illos. Gratum est quod D^no^ Marchioni communicasti Methodum meam pro locis datae ad plura puncta proprietatis. Etsi enim Newtonianae non sit absimilis; tamen ex his quae dicit Newtonus non aeque ac ex meis origo inventi apparet.

Dominus Papinus[1] quod miratus sum non satis ad rem respondit; persuasus distinguendum esse inter haec quae fiunt apud nos ob insensibilis materiae actiones, et ea quae fierent in concursu corporum libero similibus praejudiciis et Malebranchius laborat: hortatus sum ut dicat quas regulas liberis corporibus tribuat. Dum literas meas a Te remissas inspicio. Noto verum esse ut dixi quod celeritates in corporum concursu amissae sunt reciprocae molibus; idem tamen non verum esse de celeritatibus recuperatis cum corpora se restituunt et rursus a se incipiunt recedere; at verum esse quodammodo de recuperandis. Vale vigeque et in hunc annum et in alios multos.

---

[1] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand quer zur Schreibrichtung:⟩ Significabo ipsi consensum nostrarum determinationum

3 Romerum ... vindicare. *fehlt* L^2 6–10 abundantiores. Gaudeo qvod D^no^ L^2 10 et magis ... illos *erg.* L^1 13–17 apparet. Dum literas ad Dn. Papinum meas a Te L^2 20 corpora ... et *erg.* L^1 21 recuperandis etc. Addo et ex solo principio vis mortuae non posse definiri gradum tensionis Elastri a corporum concursu factae; aliaqve multa *Schluss von* L^2

---

1 Hugenio: zu Huygens' Beschäftigung 1674 mit epizyklischen Zahnrädern vgl. HUYGENS, *Œuvres* 18, S. 607–612. Huygens bezieht sich auf Rømer. 2 receptus: La Hire wurde 1678 in die Académie des sciences aufgenommen. 10 communicasti: vgl. N. 176, S. 701 Z. 25 – S. 702 Z. 2 u. Erl. 16 Malebranchius: vgl. Malebranches anonym erschienenes Werk *Des loix de la communication des mouvemens*, 1692, und N. 177, S. 716 Z. 7–11. 17 literas: die Beilage zu N. 176.

Deditissimus Godefridius Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 18 Januar 1698.

179. LEONHARD CHRISTOPH STURM AN LEIBNIZ
Wolfenbüttel, 24. Januar (3. Februar 1698). [170.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 910 Bl. 9–11. 1 Bog. 2°. 1 Bl. 17 cm x 14 cm. 4 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Bibl.verm.

HochEdler Vester und Hochgelahrter Insonders geneigter Herr und Patron.

Nachdeme wir allhier die höchstbetrübte zeitung vernommen, daß Gott dem Hanoverischen Lande Seinen Großmächtigen und Durchlauchtigsten Churfürsten, durch einen Seligen Tod entrißen, habe ich geglaubet, nach deme der liebe Gott es nicht schiken wollen, daß meinem beständigen wunsche nach, mir eines so grossen Herrens Leben zum aufnehmen und nutzen gediehen, daß mir in einiger weise erlaubet sey, bey deßen Hochseligsten hintritt annoch zu suchen, daß ein theil meines wunsches mögte erfüllet werden, wie mann nach der Sonnen untergang noch beflissen ist, der angenehmen demmerung sich zu bedienen.

Gehet derohalben mein Verlangen dahin, daß ich zu Dieses grossen Fürsten Ver-Ehrung, das Castrum Doloris, erfinden, in Vorriße bringen und anordnen mögte. Zwar zweyffele ich nicht, daß es in Hanover an Baumeistern, an Zeichner und an Poëten nicht fehlen werde. So viel ich aber daselbst bekant bin, zweyffele ich fast ob diese wissenschaften daselbst in einem subjecto mögten gefunden werden.

Es werden aber allerdinges zu guter Execution eines Castri Doloris, nicht nur die Zeichenkunst und Architectur sondern auch die Poesie, ja noch viel andere wißenschaften

2 Hanoverae *(1)* ⟨14⟩ *(2)* 18 L^1

Zu N. 179: Das vorliegende Stück folgt Sturms Schreiben vom 3. Januar 1698 (N. 170). Ein Antwortschreiben Leibnizens wurde nicht gefunden. Das nächste Stück der Korrespondenz ist Sturms Schreiben vom 22. Februar 1702 (LBr. 910 Bl. 12–13), das auf ein Schreiben Leibnizens vom 19. Juli 1701 (nicht gefunden) antwortet. 10 Seligen Tod: Der Kurfürst Ernst August starb am 2. Februar 1698.

der gelehrten, und dieses in einem subjecto zugleich beysammen erfodert. Dann es ist ohnmöglich das die Erfindung eines Poëten rechtschaffen reussirn, wann sie nicht alsobald auf die Architectonische disposition appliciret wird. So kan auch der Baumeister seinem werke die rechten nachdruk nicht geben, wann er die ihme Vorgeschriebene Poësie nicht aus dem grunde verstehet, wie es Ew. Excellenz am besten bekant ist.

Nun darff ich von mir wol sagen ohne selbstlob, daß ich auf alle obengedachte wißenschaften, nach dem maß meines von Gott verliehenen moenii, tam theoretice quam practice mich möglich beflißen. Wie glüklich solches geschehen, überlaße insonderer zeugnus. In deßen getraue ich mir mit gutem Vorbedacht, bey itzo Vorgefallenen trauerwesen, dem Vorgedachten Werke, wol bastand zu seyn, und darinnen, alle davor sorgtragende hohe Personen durch Gottes gnade zimlich zu vergnügen.

Wann ich mich nun meines geneigtesten Herrens und Patrons viel gültiger Vorsprache, hiebey gäntzlich versichert halte; so gelanget an Ew. Excellenz mein dienstliches ersuchen, des Oberkammer-Praesidentens Wohlgebohrnen Excellenz, meine wenigkeit dießfalles zu recommendiren, und nicht zu zweyffeln, daß ich allen möglichen fleißes bemühet seyn werde, solcher hochangesehenen Recommendation mich nicht unwürdig zu machen.

Ich wurde auch vor solche, wie vor vielfältige andere mir erzeigte wolthaten in der zeit seyn und verbleiben,[1]

Ew. Excellenz schuldigster und ergebenster diener

Leonh. Christ. Sturm Math. Pr. P.

Wolffenbl. den 24. Jan. 1698.

Soferne etwas in begehrtem vor mich zuerhalten stehet, welches ich gegen Ew. Excellenz mit aller vernügenden dan klarheit erkennen würde, ersuche ich dienstlich, es dahin zu dirigiren, daß ich den Platz abzumeßen, und in grund zu legen, wo das Castrum Doloris, hinkommen soll, um die zeit beruffen würde, wann die fürsterliche Auction seyn

[1] ⟨Darunter Wiederholung der Anrede:⟩ HochEdler Vester und Hochgelahrter Insonders geneigter Herr und Patron

14 Oberkammer-Praesidentens: Friedrich Wilhelm Freiherr von Schlitz, gen. von Görtz.

wird, damit ich solcher auch zugleich beywohnen, und etwa ein oder anderes buch daraus vor mich erstehen könte.

A Monsieur Monsieur Leibniz Conseiller intime de son Altesse Electorale de Br. et Lunebourg etc. etc. à Hanovre. Franco.

180. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 8. (18.) Februar 1698. [178. 185.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 89–90. 1 Bog. 4°. $2\frac{1}{4}$ S. Auf dem Bogen befindet sich auch K^1 von N. 176.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 225–226. 1 Bog. 8°. 4 S. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 348 bis 351 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 478–481 (teilw.).

Vir Amplissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Num quae in Diario Gallico edidi in *Acta* sua Latine transtulerint Lipsienses hactenus ignoro, sed scire percuperem: parum quidem refert sive imprimatur sive non, sufficit semel publice extare ad satisfaciendum fratri; at ideo *Actis* quoque inserta optarim, ut cum problemata ibidem mihi fuerint proposita, etiam solutiones *Acta* legenti occurrerent.

Gratum est scire quod la Hirius quae de corporum concursibus habet ex Marioti scriptis hauserit; vide hominis astutiam et temeritatem, non modo Authorem dissimulat sed eum bis vel ter citat tanquam contrarium sentientem, ut scilicet plagium tanto scitius tegeret, quis enim suspicari ausit la Hirium a Marioto didicisse quem in ea re ab ipso dissentientem dicit. Vitium sane intolerabile in la Hirio non semel animadverti: Virorum doctorum nomina contemptim nimis et incredibili crista sed dolose subticet, infra suam dignitatem censens quicquid ab aliis provenit, quando interim vel maxime il-

Zu N. 180: Die Abfertigung antwortet auf N. 178 und wird beantwortet durch N. 185. 15 quae: Joh. BERNOULLI, *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737–748, erschien in gekürzter lateinischer Fassung u. d. T. *Solutio problematum*, in: *Acta erud.*, Jan. 1698, S. 52 bis 56. 18 problemata: die von Jac. Bernoulli in *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, gestellten Probleme. 19 quae: vgl. Ph. de LA HIRE, *Traité de mecanique*, 1695, S. 384 ff.

lorum inventa sibi arrogare affectat. Dissertationem de Epicycloidibus nondum vidi, sed aliquid de ipsarum usu ad figuras dentium etiam in ipso tractatu mechanico habet, inter alia constructionem alicujus rotae hoc modo dentatae omni notabili frictione carentis, quam se ipsum executione dedisse ait prope Lutetiam, cujus tamen primam inventionem D^no^ Desargues tribuit; unde vero figuram dentium ad procurandum motum aequabilem didicerit, altum est silentium. Credebam equidem primo, nonnisi conjecturando voluisse divinare figuram debere esse cycloidalem, quod forsan haec ipsi prae alia visa fuerit aptior, etenim ut modo dixi dissertationem de Epicycloidibus non vidi, neque in tractatu mechanico demonstrationem addit; postea vero ut rei certior fierem figuram debitam ex me ipso quaesivi, atque ex calculo comperi cycloidem vulgarem satisfacere, sed illam non solam, namque (quod la Hirius non habet) et protracta et contracta idem praestant. Mirabar itaque quis Genius hunc hominem calculi nostri aliusve novae methodi omnino rudem et osorem in cognitionem harum figurarum deduxisset. Ast postquam Romeri inventum esse ex Te cognovi, cesso mirari; et Tecum jam potius miror, qui illi vivo etiamnum et legitimo parenti prolem subducere et pro sua publico obtrudere audeat; quod Marioto fecit demortuo, arguit iniquitatem; ast vivum inventi proprii gloria privare velle, ostendit perfrictam hominis frontem et impudentiam haud vulgarem, quasi quod luberet sibi in alios liceret. Non dubito Romerum sua sibi vindicaturum, si haec ad cognitionem ipsius pervenerint, sed ut audio ex fratre meo juniore qui illum Hafniae saepius adierat, in rebus aulicis jam totus est, quibus haud dubie tempus utilius teret, quam plagiario respondendo.

Cum olim Genevae agerem, D^ni^ Ozanam Geometria practica forte in manus incidit; quam volvendo cum reperissem Quadraturam arithmeticam, memini me dixisse ad Dn. Fatio Duillierium qui praesens erat, me antea hanc progressionem quanquam sine

10 cycloidem | communem *erg.* | satisfacere K^1 12 aliusve ... methodi *erg.* K^1 13 et osorem *erg.* K^1 17 imprudentiam summam, quasi K^1 24–735,1 quanquam sine demonstratione *erg.* K^1

1 Dissertationem de Epicycloidibus: Ph. de La Hire, *Traité des epicycloïdes et de leur usage dans les méchaniques*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 1–78. 3–5 constructionem ... tribuit: vgl. Preface, achte Seite, und S. 368–374 in Ph. de La Hire, *Traité de mecanique*, 1695. 14 cognovi: vgl. N. 178. 19 fratre meo juniore: Hieronymus Bernoulli. Zu seinem Aufenthalt in Kopenhagen vgl. III, 6 N. 189. 22 olim: Joh. Bernoulli verbrachte den Großteil des Jahres 1691 in Genf. 23 Quadraturam arithmeticam: vgl. J. Ozanam, *La géométrie pratique*, 1684, S. 192–200. 24 Fatio: Jean Christoph Fatio de Duillier.

demonstratione vidisse in *Actis* quae Te Auctorem agnosceret, mirari me cur Ozanam aliena sibi ascribere ausus fuisset; me enim non dubitare illum demonstrationem a Te ipso prius edoctum fuisse. Sed hic fere Gallorum omnium laudabilis mos est, ego etiam tale quid expertus sum in ipso Marchione Hospitalio (inter nos dictum) qui ante aliquot annos apud Hugenium vanam ex meis captavit gloriolam; resciveram id quidem paulo post, sed facile ignovi ita tamen ut videret me non latere quod Hugenio scripsisset: nec profecto multo sincerius mecum egit, quando nuperum suum opusculum vulgavit, licet in praefatione mihi ut aliis multum debere profiteatur; vaga nimis est haec confessio, nec eo melior quod Author Diarii Parisini recensendo hoc opusculum eam nescio a qua generosa modestia profectam depraedicet; si vere modestus fuisset imitari debuisset Erasmium Bartholinum candide edicentem se quae conscripsisset tantum *Principia matheseos universalis* a Schotenio accepisse: quippe non majori jure sui dicendus est Author opusculi, cum totum quantum est paucis paginis exceptis (Tibi in aures dico et nemini alii) a me partim scriptum partim in calamum dictatum partim etiam postquam Parisios deseruissem per literas communicatum acceperit, in cujus documentum omnium copiae a me asservantur et quandocunque libuerit produci possunt, quas etiam ante vulgatum opusculum nonnulli amici viderunt et bonam partem descripserunt, et quid multum! habeo literas Hospitalii ad me scriptas quae testantur quantum mihi arrogare liceat: praecipuum quod praestitit est quod in ordinem digessit et gallico idiomate nitide conscripsit, quae ipsi confuse modo latine modo gallice exhibueram, de suo ut jam dixi aliud nihil

8 mihi *(1)* aliquid *(2)* multum debere K^1

1 in *Actis*: vgl. LEIBNIZ, *De vera proportione circuli*, in: *Acta erud.*, Feb. 1682, S. 41–46. 5 apud Hugenium: vgl. III, 6, S. 38 Erl. Bernoulli erfuhr von L'Hospitals Brief aus Huygens' *Lettre ... à l'auteur*, in: *Histoire des ouvrages des sçavans*, Feb. 1693, S. 244–257; vgl. seinen Brief an Mencke vom 22. April 1693 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 392–393). 7 nuperum suum opusculum: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 9 Diarii Parisini: Die anonyme Rezension, wohl von Saurin, erschien in *Journal des sçavans*, 10. Sept. 1696, S. 663–670. 11 f. *Principia matheseos universalis*: F. van SCHOOTEN, *Principia matheseos universalis ... edita ab Er. Bartholino*, 1651. 14 partim scriptum ... dictatum: vgl. die Vorlesungen *De calculo differentialium*, die Bernoulli für L'Hospital im Winter 1691–1692 in Paris hielt (vgl. SV.). 18 literas: vgl. z. B. L'Hospitals Briefe an Bernoulli vom 8. Dezember 1692 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 159–161), vom 7. April 1694 (*ebd.*, S. 203–205), vom 16. Juni 1694 (*ebd.*, S. 230–231) und vom 6. Juli 1695 (*ebd.*, S. 295–298). L'Hospital verwendete Material aus Bernoullis Briefen und Vorlesungen in seiner *Analyse*, *a. a. O.*, vgl. die Einleitung der Herausgeber zum Briefwechsel Joh. Bernoullis mit L'Hospital in Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, insbes. S. 149 ff.

addidit, nisi quod tres quatuorve paginas repleat. Sed nolim quicquam ipsi de hisce referas, quae in fidem arcani communicavi, alias qui jam amicissimus mihi est eum haud dubie infensissimum haberem.

Pecunia quam Ordines nostri erogaturi sunt in experimenta tanta non est quantam forsan Tibi imaginaris: destinata est summa 1000 vel 1200 florenorum ad plurimum ad emendum tantum instrumenta communia et ordinaria; quibus non magnum quid vel extraordinarium praestiturum polliceor, neque adeo dignum quod Tibi communicetur. Delectamentum forsan capient ipsi Ordines, si primis vicibus ut spero interesse dignentur et spectatores agere, id quod facile majori liberalitati ansam praebere posset. Diu est quod nihil neque a Dn. Marchione neque a Dn. Varignonio literarum acceperim, cum tamen uterque mihi debeat. Dn. Varignonius discendi cupidus est nec minus docilis; proficit in nostris insigniter, sed unde profecerit ingenue agnoscit: laudo hujus Viri mirum candorem et raram modestiam, non certe Gallum esse diceres adeo alienus est a nationis ingenita ferocitate et fastu: odit ipse vanitatem suorum popularium qui superciliose super extraneos se attollunt; nostra quoque contra invidos strenue defendit.

Papinus utique distinctione sua subterfugium quaerit: abstrahimus ab insensibilis materiae actione; alium enim non consideramus concursum corporum quam liberum, sufficit ergo nobis si pro hoc nostras regulas concedat. Non satis capio cur in corporum concursu celeritates recuperandas molibus reciprocas esse dicas, recuperatas non item, mihi saltem videtur elementa celeritatum et amissarum et recuperatarum seu recuperandarum (nullam differentiam hic facio) molibus esse reciproce proportionalia quod utique sequitur ex natura vis mortuae. Vale et Fave

Ampl. T. Obsequiosissimo J. Bernoulli

Groningae d. 8 Febr. 1698.

5 f. ad summum ad emendum K^1 8 ut spero *erg.* K^1 11 f. cupidus et docilis, *(1)* mihi scribit novas habet difficultates circa novum nostrum calculum, quarum enodationes modeste a me petit *(2)* proficit in nostris insigniter sed unde profecerit agnoscit ingenue. K^1 22 vis mortuae *Schluss von* K^1

9 Diu: vgl. den Briefwechsel Joh. Bernoullis mit L'Hospital (*ebd.*) und Varignon (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2). In seinem Brief an Joh. Bernoulli vom 16. Februar 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 366 bis 367) begründet L'Hospital sein langes Schweigen mit seiner Gesundheit. Dem Brief Varignons an Joh. Bernoulli vom 4. September 1700 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 251–255) zufolge wollte sich L'Hospital aus dem Streit zwischen den Brüdern Bernoulli heraushalten. 26 petit: vgl. Varignons Brief an Joh. Bernoulli vom 6. August 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 122–124).

181. DOROTHEA CRAFFT AN LEIBNIZ

Miltenberg, 3. März 1698. [155. 231.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 323–324. 1 Bog. 8°. $2\frac{1}{2}$ S. Aufschrift von fremder Hand. Siegel.

WohlEdtler in sondte[r]s hochge[e]rdter her

Meines hochge[er]dten hern schriben von $\frac{19}{29}$ Setember Erst in an Novemb[e]r Erhaldte[n] vndt alsbaa[l]t dar auf geandtwordt vndt Ein grosn brif auf die Post geben[,] bies dadto midt verlangen darauf gewardt aber keinn andtwo[r]dt bekomen[.] ich förgt der brif sey verlohrn gang[en] welgeß mir serleit wehre[,] so biedt mein hochge[er]dten her mihr midt der nesten Post vmbeschwerdt zu be[r]ichten[.] wans sie selben brif nidt bekom[en] haben[,] so will ich den inhalt selben brif noch Ein mall schriben[.] möcht wisen ob mein hochge[er]dter nicht weis wie des hern baron Staub seine sachen stündten[,] ob Ehr gahr verdorben odter widter grün wordten[.] Ich bekeneß gern[,] hab mei[ne]m hochge[e]rdten her schon vill mühen gemacht das ich mich förchten so vill mall zu sch[r]iben[.] weil ich mei[ne]m hoch[ge]erdten hern vor Ein getreuwen freündt iedterzeit gehalten[,] hofe ich sie werdt mirs zu gudt halten was sie Einer so verlasen widtwe wege[n] bemühen[,] so werdt got all[m]echtig hundter veeltig wi[ed]er Erstaten[.] ich ⟨vnwärdteste⟩ weis nicht wie ich danck[b]ar ge[n]ug gegen sie seien sol wegen solg groser gudtmeintheit vndt ⟨—⟩ auf dem lest Erhalte[n] brif inhalt[.] sol auch mein hochge[er]dten allen zeidt im mein[e]n gebet Ein geschlosn sein das sie hie[r] zeidtlich vndt dort Ebigen segen Erhal[ten] von godt.

Ich wünst das mein her seligen den hern Baro[n] v. Staub sein lebt dag nidt gesehen hedt[.] Er solt hof ig noch leben, Ich meine wehr lib gewes[en] wan Eer den fridten Erlebt hedt[.] hie[r] mit befelen in gotts schudz vndt verbleiben in Ehrn

M[e]i[n]en hochge[e]rdten hern dienst wilgen Dorodtea Craftin

1698 den 3 Marzii.

A Monsieür Monsieür Leibniz Cons^er^ de la Cour de S. A. El. de Br. Lunebourg pm. á Hannover

---

Zu N. 181: Die Abfertigung folgt N. 155 und wird (zusammen mit N. 155) durch ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens vom 15. April 1698 beantwortet. 6 schriben: N. 140. 7 brif: N. 155. 12 baron Staub: Ludwig Wilhelm von Stauff zu Löwenstadt. 22 den fridten: der Frieden von Rijswijk.

182. EHRENFRIED WALTHER VON TSCHIRNHAUS AN LEIBNIZ
Kieslingswalde, 8. (18.) März 1698. [138. 192.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 943 Bl. 126.129.127–128. LBr. 57,1 Bl. 317. 1 Bog. 3 Bl. 2°. $8\frac{2}{3}$ S. Auf Bl. 317 befinden sich auch die Zeichnungen von *A* von N. 165. Siegelspur. Textverlust durch Randschäden. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 489–492 (teilw.); 2. GERHARDT, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 529–533 (teilw.); 3. GERHARDT, *Briefw.*, 1899, S. 501–506.

A^1 Auszug aus *K*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 106. 2°. 2 S. von Schreiberhand mit Korrekturen, Zeichnung und Randbemerkungen von Leibniz' Hand. Überschrift von Leibniz' Hand: „Ex literis Tschirnhusianis datis 8 Martii 1698".

A^2 Abschrift von A^1: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 165–168. 4°. $3\frac{3}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Abschrift von A^1 (in lat. Übers.): *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 359–362.

Monsieur Mon tres honoré Amy

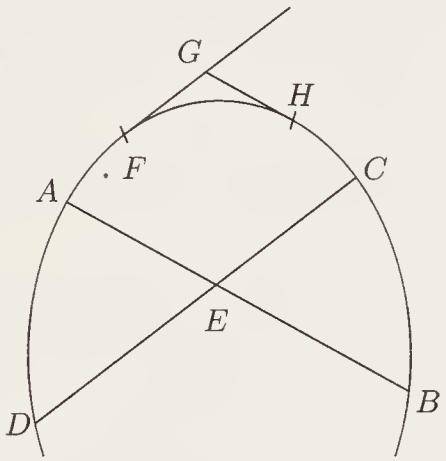
Daß vorietzo die gelegenheit nehme an Selbige zu schreiben, ist vorerst daß wohl gerne wießen möchte, wie Sie sich Ihrer Orthen wegen wieder neuer verenderung der Herrschafft befinden, und ob etwas ad emolumentum bonarum scientiarum dahero zu hoffen sey; vor daß andere so habe in Dero letzteren Schreiben gesehen, daß Sie sich gewießer Theorematum, nicht erinnern können, welche in meiner letzteren durchreise Nach Hanover erwähnet; So wihl hiermitt eines erwähnen, dadurch Sie sich leicht der andern erinnern werden: Sit quaecunque Sectio Conica $DAFHCB$; ducantur duae rectae

---

Zu N. 182: Die Abfertigung wird beantwortet durch N. 192. Beigelegt war eine Abschrift von Joh. Bernoullis Manuskript *Modus genuinus arcus parabolicos inter se comparandi* (*A* von N. 165) und ein nicht gefundenes Exemplar von Tschirnhaus' Schrift *Von grossen Lentibus oder Brenn-Gläsern so 3. biß 4. pedes in Diametro halten*, [o. J.]. Der vorliegende Brief lag Menckes Schreiben an Leibniz vom 15. März 1698 (I, 15 N. 269) bei. 18 verenderung: Kurfürst Ernst August von Hannover starb am 23. Januar 1698. Sein Nachfolger war Georg Ludwig. 20 Schreiben: N. 131 oder ein nicht gefundenes Antwortschreiben auf N. 138. 21 durchreise: Tschirnhaus besuchte Leibniz auf dem Hin- und Rückweg seiner Reise nach Holland im Herbst 1694. Leibniz' Gesprächsnotizen enthalten auch das erwähnte Theorem (LH XXXV 15,3 Bl. 21 r°). 23 Sit: Dieses Resultat war schon Apollonios bekannt, vgl. APOLLONIOS von Perge, *Conica*, Lib. 3, 17.

AB et DC se intersecantes in E; jam ducantur Tangentes FG et HG his rectis DC et AB parallelae, concurrentes in G[.] Dico:

$\square AEB$ esse ad $\square^{\text{lum}}$ DEC ut $\square^{\text{tum}}$ GH ad $\square^{\text{tum}}$ FG:



Hinc patet quia in $\bigcirc^{\text{lo}}$ FG et GH aequales $\square^{\text{la}}$ fore aequalia et contra: si desideretur Curva talis, ubi $\square^{\text{la}}$ aequalia, haecce a priori per hoc Theorema statim possit determinari.

Von solchen Theorematibus habe damahl gesagt; daß es dergleichen vor alle Curvas Geometricas gebe und daß die Mathematici solche, vor allen andern zuerst hetten eruiren sollen. Und daß alle Zeit, dergleichen Theoremata universal, vor einen gantzen gradum, wie auch eines produciret, daß pro tertio gradu war. Dieweilen aber den Methodum dergleichen Theoremata a priori zu eruiren bereits in *Actis Eruditorum* publiciret, so wihl hiervon nichts weiter gedencken; aber hierdurch wird klar sein, daß also Curvae a priori können entdecket werden, cujus producta segmentorum AE, EB, DE, EC secundum quasvis potestates sint aequalia. Daß Dritte was hierbey vor dießmahl zu gedencken vor nöthig erachtet; bestehet hierin: Es ist Mir vor weniger Zeit, in Leipzig communiciret worden daß H. Johan. Bernoullij *Modus Genuinus Arcus Parabolicos inter se comparandi*, da den viele sachen an getroffen, da Er Mich angreifet und sehr viel falsa affingiret. Nun wundere Ich Mich zwar gar nicht seines verfahrens, dan haben die Brüder selbst publice so scharff einander angegriefen, so werden Sie fremde nicht schonen; Und besonders, da

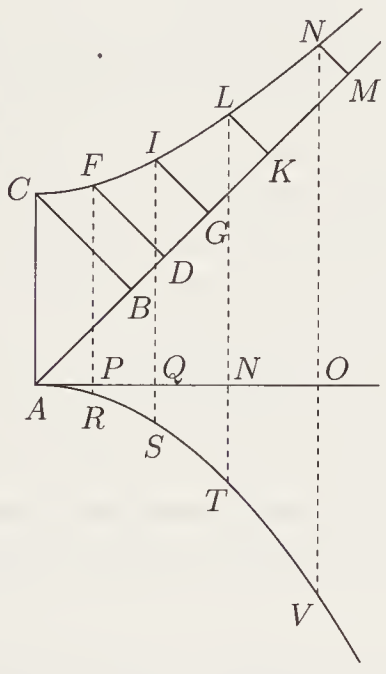
11 publiciret: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223. 15 Leipzig: Bernoullis Schrift *Modus genuinus*, *a. a. O.*, war bei Mencke, der sie von Leibniz erhalten hatte (vgl. N. 165 Erl.).

dieser Joh. Bernoullij; klar zu erkennen gegeben; daß sein vornehmbster zweck sey Gloria: so ist Mir alzubekand; daß dergleichen Leute aller ander Inventa suchen zu verkleinern, und Ihre eügen zu extolliren, und mitt was vor circumspection also mitt solchen personhnen umbzugehen sey, Maßen Mir gewieß bekand; daß nicht bald eine schädlichere Passion, sowohl vor die eügene Tranquillität sey; als auch vor daß augmentum scientiarum, Wie klährlich in der *Medicina Mentis* angewießen. Wie Ich Mich nun Gottlob! von dieser Passion so wohl befreyet befinde; daß Ich gewieß alle Meine Inventa, in Metaphysicis, Physicis und Mathematicis, so den publico, vorhoffendlich einmahl gefallen werden, einen anderen gäntzlich überlaßen wolte, Sie in seinen Nahmen zu ediren (dan die Weißheit ist deren rechtschaffener Liebhabern größter Lohn, wan es auch niemand andern bekand würde, daß Sie solche in großen grad besäßen). Wan Ich nur gewieß erhielte daß absque impedimento et necessario adjumento, in cognitione Veritatis gewieß fortgehen köndte; Also wüntschete auch wohl von Hertzen; daß andere gleichen Sinnes mitt Mir in diesen passu wehren; doch dieweil solchen nicht zu helffen stehet; Als intendire nichts anders; als andere bono modo Abzuhalten, Mir zu Schaden. Dieweil Ich nun dan mitt Meiner Responsion gegen den H. Bernoullij; Ich mag Sie in terminis modestissimis einrichten, wie Ich wihl, wan nur die warheit sagen wihl; gewieß anstoße; So habe gedacht, es sey ein Modus intermedius vorhanden, wan nehmlich meine gedancken Meinen höchstgeehrtesten Herrn und Alten Bekandten Freunde eröffnete, so köndten Sie vor der publication des Inventi Bernoulliani Ihm, was Sie vermeinten, hiervon communiciren; zweyfele nicht Sie werden solches willigst über sich nehmen; vielleicht würde er hierdurch zu beßern gedancken gebracht. Deßen inventum habe abcopiren laßen, und hierbey legen, damitt Sie es mitt meiner Antwort collationiren können. Diese nun würde ohngefähr also lauten. Ich habe bey vergangener Newen Jahres Meße in Leipzig bereits den Modum des H. Bernoulli gesehen die Arcus Parabolicos zu compariren, nun hette zwar ex tempore gleich drauff antworten können, obschon mediis Aulae occupationibus et diverticul[is] damahl abgehalten zu sein schiene; doch nicht praecipitanter zu verfahren; so habe erwartet, bies

17 wie Ich wihl, *erg. K* 24 Ich habe bey *Anfang von* A^1 A^2

6 *Medicina Mentis*: vgl. Praefacio, Bl. ∗∗∗ v°, u. S. 14 f. in *Medicina mentis* (in E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Medicina mentis et corporis*, 1695). 20 communiciren: Leibniz tat dies, vgl. N. 185 u. N. 194. Bernoulli antwortete auf Tschirnhaus' Kritik an seiner Lösung im Brief an Leibniz vom 10. Juni 1698 (N. 200).

zu meinen ordinaren otio, vor die Studia gelanget; da annoch gleicher gedancken bin; daß nehmlich vorerst deßen inventum, die Arcus Parabolicos zu compariren absolute falsum sey; und dan; daß Er Mir unterschiedene sachen affingiret, welche Mir niehmahls in Sinn gekommen. Daß erste wihl Ich so klar darthun; daß es niemand wird leügnen können, der nur aliqualem cognitionem in [his]ce studiis hatt. Sit $CFILN$ hyperbola aequilatera, cu-



jus Asymptoton AM; Angulum CAO bifariam dividens; dupla AC tanquam latere recto describatur Parabola $ARSTV$. Notum est, vel ab Heuratii tempore, $\square^{\text{lum}}$ ex recta CA in Curvam AS aequari semper spatio Hyperbolico $CAQI$; 2do ist auch bekand, si duo spatia sint hyperbolica $FDGI$ et $LKMN$, hac ratione in se posita, ut AD sit ad AG sic AK ad 4^{tam} proportionalem AM; spatia haec fore aequalia; welches auch gantz leicht per Methodum Indivisibilium Cavalerii zu demonstriren; wir wollen nun setzen daß der Arcus

5 hisce A^1 A^2

7 Heuratii: vgl. H. v. HEURAET, *Epistola de transmutatione curvarum linearum in rectas*, in R. DESCARTES, *Geometria* 1, 1659, S. 517–520. 11 Cavalerii: vgl. B. CAVALIERI, *Geometria indivisibilibus continuorum*, 1635.

Parabolicus RS sey $\wp^{\text{lis}}$ x und der Arcus TV sey ex. gr. duplus prioris sit $AB \wp a \wp BC$[,] $AD \wp b$[,] $AG \wp c$[,] $AK \wp f$[,] $AM \wp g$[,] $\sqrt{\langle 2aa \rangle} \wp k$.[1]

Dieweilen nun spatium ex AC in RS und TV $\wp^{\text{lia}}$ sind den spatiis hyperbolicis $PFIQ$ und $TLNO$, und ex his spatiis gantz leicht zu deriviren die spatia $FDGI$ und $LKMN$, ponamus haec jam aequalia et obtinebitur aequatio talis $f^4 \wp \frac{bbccff + a^4ff}{cc} + \frac{4kbbccffx}{c^4 - bbcc} - \frac{a^4bb}{cc}$ in welcher ad determinandam f nihil obstat quam quantitas x seu Arcus Parabolici Mensura; aber diesen ist leicht zu helffen, nam quia ad determinandas AN et AO, a Don. Bernoull. aequatio inventa, ubi Arcus Parabolicus non comprehenditur, ope duarum harum aequationum, non solum determinabitur Arcus duplus, sed etiam absoluta Mensura Arcus Parabolici dati (quia duae aequationes Joh. Bernoullii, et haec mea, et duae hic incognitae sunt Arcus $RS \wp x$ et $AK \wp f$)[.] Adeoque certo hinc sequitur vel spatii Hyperbolici Mensura hactenus desiderata; vel quod Methodus quam nobis exhibuit falsa sit; et quia ipse, prius negat ($\square^{\text{turam}}$ nimirum hyperbolae hinc impetrari) suspicor calculi lapsum, Authori, inanimadversum, alicubi haerere; prout expertissimo, circa similia facile accidere potest. Und kan diese Methode (so Ich bieshero gebraucht) gantz leicht, durch einen Generalem Calculum verificirt werden; daß man Multiplicire Datum arcum wie man wihl, niehmahls das intentum Geometrice kan obtiniret werden, ohne die quadraturam Hyperbolae, außer wan Arcus aequales desideriret werden, aber

---

[1] ⟨In A^1 am Rand von Leibniz' Hand:⟩ ich den valorem des k in Gl., kan Tschirnhauß Briefe nicht wohl lesen

2 Area $\wp$ k A^2 5 f. $\frac{\text{akbbccffx}}{\text{c}^4 - \text{bbcc}}$ A^1 A^2

---

4 $TLNO$: Es muss $NLNO$ heißen. Tschirnhaus' doppelte Verwendung des Buchstabens N ist hier besonders verwirrend. 5 ponamus: Die (willkürliche) Gleichsetzung der Flächen $FDGI$ und $LKMN$ führt nicht zu dem gewünschten Ergebnis, da die folgende Gleichung den unbekannten Parabelbogen x enthält. Wenn man, wie Bernoulli, $2\,FDGI = LKMN$ setzt, wird x eliminiert. 5 obtinebitur: Die Rechnung ist ausgeführt in E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo arcus curvae parabolicae inter se comparandi*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 259–261. 10 quia: Es ist nicht erlaubt, das f, welches Tschirnhaus aus der Gleichung $FDGI = LKMN$ erhält, mit Bernoullis Lösung aus der Gleichung $2\,FDGI = LKMN$ gleichzusetzen, da beide Gleichungen (außer im trivialen Fall) nicht gleichzeitig gelten können. 19 valorem: In A^1 trug Leibniz den schlecht lesbaren Wert unter der Wurzel ein, indem er den Duktus von K nachahmte.

alsdan kombt Arcus ab altera Parabolae parte existens herauß, welches wohl kein novum inventum zu nennen eo respectu, daß es nicht bieshero bekand, aber doch novum ea ratione ist, wan man demonstriren kan, daß ohne die quadraturam hyperbolae dergleichen nicht zu erhalten, wie vorietzo gethan; wiewohl einen gantz andern weg weiß, solam naturam Curvae Parabolicae considerando, ohne einzige reflexion, auff die hyperbolam zu haben, da den eben dieß conclusum herauß kombt, und ea ratione, glaube daß es noch weniger unrecht als aliquid novi vormahls erwähnet habe. Wie dan Mein Methodus universalis non ejusdem saltem Curvae, sed qua quarumvis diversarum Curvarum, inter se comparandos[2] [arcus] non absolute kan geschehen, wie Mir affingiret wird; sondern nichts anderes anweiset, als wieweit es möglich oder unmöglich wie der H. Bernoullij in gleichen, vorietzo in der Parabola intendiret hatt zu thun obschon infelici successu.

Ferner habe niehmahlen irgends wo gesaget, daß *secare Curvam rectificationis ignotae et secare spatium Curvilineum quadraturae ignotae*, ejusdem difficultatis res sit; sehe also nicht auß was vor ursachen Mir dergleichen affingiret wird. Wie mich endlich auch nicht wenig gewundert, daß der H. Bern. Mir die hierauff folgenden objectiones macht, dan ob zwar schon von des Cavalerii zeiten an: daß bekandt ist, was Er hierbey saget; daß man nehmlich Ex gr. Ellipsin per infinitas Ellipses, und so alle spatia Curva per curvas ejusdem generis dieselbige in data ratione dividiren kan; ob auch gleich einer, der bloß den titulum meines inventi ansehe, auff diese gedancken gerahten köndte, so dächte doch nicht, daß wan Er die sache selber ferner deduciret sehe, die Curvas so produciret, und da besonders des H. Gregorii Scoti 62 Propos. seiner *Geometriae Universalis* citiret, daß sage Ich niemand Mir dies objiciren köndte, dan hierdurch werden nicht Curvae ejusdem gra-

[2] ⟨In A^1 am Rand von Leibniz' Hand:⟩ Das verstehe nicht gnugsam.

8 saltem Curvae saltem, *K, korr. Hrsg.*

4 andern: Tschirnhaus ist seinem in *De methodo arcus curvae parabolicae inter se comparandi*, *a. a. O.*, gemachten Versprechen, seine andere Methode zu publizieren, nicht nachgekommen. 9 affingiret: vgl. N. 165, S. 677 Z. 19 ff. 12 *secare*: vgl. N. 165, S. 680 Z. 17 ff. 19 inventi: Tschirnhaus meint wohl seinen Aufsatz *Specimen methodi, cujus ope datum spatium in ratione data dividatur*, in: *Acta erud.*, Sept. 1697, S. 409–410. 21 *Geometriae Universalis*: Tschirnhaus' *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum*, in: *Acta erud.*, Sept. 1696, S. 519–524, erwähnt J. Gregorys *Geometriae pars universalis*, 1668.

dus gefunden, sondern diversae naturae, die aber sehr nahe bey kommen, wie dan in der Hyperbola, und ○lo Curvae können gegeben werden, deren indeterminatorum dimensio saltem ad 3 dimensiones ascendit; aber hierauff antwortet der H. Bernoullij, se non videre *quid* me *permoverit ad indagandum per aliena et remota, quod in ipso statim vestibulo nulli non obvium*; dieweilen aber durch meine Methode, die spatia in data ratione zu seciren, allezeit zugleich die quadratura spatii, wan es möglich, heraußkombt. Welches, wie bekand, durch den vorigen weg nicht erhalten wird, so ersiehet man leicht, was Mich dieß zu indagiren bewogen, und daß dieses non cuilibet obvium sey, und also noch wohl Eruditi Orbis conspectum meritiret. De ○lo habe dergleichen auch nirgends wo gesagt: daß solche per lineas rectas, in data ratione seciren kan, und also können die letzteren worte, auff mich nicht gerichtet sein, wie zwar alle Lectores nicht anders dencken werden. Dan auß meiner Methode klar folget, daß die aller geringste Curva Geometrica, dadurch wir solches thun können, ad tertium gradum gehöre, und also solches unmöglich sey; welches ein fein specimen, quanti momenti haec Methodus sey zumahlen ex cuivis Curvae kan appliciret werden. Dieses wehre also, was Ich wie gesagt, den *Actis* zu inseriren vorhatte; wihl aber solches zu Dero überlegung vorher communiciren, und auß Dero antwort sehen, was hierbey zuthun sein wird: was die Cycloidem anlangt, ist demselbigen und mir lange bekand gewesen, wie die singularis proprietas Hugenii gar leicht zu demonstriren, wie auch Pardies publice gethan, und in Actis Anglicanis längst dergleichen etwas publiciret. Endlich köndte auch mitt wenigen meinen zustand gedencken, doch der Brieff, ist über verhoffen zulang gerahten, gedencke also mitt wenigen daß nuhmero in kurtzen, durch hülffe Ihro Durchl. von Fürstenberg, so ein H. von ungemeinen herrlichen talent ist, in dem stande zu sein, was guttes pro publico zu effectuiren, wovon dan und wan in *Actis* bericht geben werde; vorietzo werden Spiegel fabriciret; die in der länge, über 4 Leipziger Ellen, und in der breite über 3 Ellen halten; dergleichen Venedig noch Frankreich nicht

19 publiciret. *Schluss von* A^1 A^2

3 se non: vgl. N. 165, S. 680 Z. 14 ff. 8 f. Eruditi: Replik auf N. 165, S. 680 Z. 27 f. 19 Pardies: I. G. Pardies deutete in seiner Schrift *La statique*, 1673, S. 233–239, einen Beweis des Isochronismus der Zykloide an, der auch in der anonymen Rezension in *Phil. Trans.*, 19. (29.) Mai 1673, S. 6042–6046, erwähnt wird. Auf S. 6032 dieser Ausgabe findet sich u. d. T. *Demonstratio synchronismi vibrationum peractarum in cycloide* ein weiterer anonymer (fehlerhafter) Beweis von Brouncker. 22 Fürstenberg: der sächsische Statthalter Anton Egon Fürst von Fürstenberg-Heiligenberg.

zuwege gebracht; dieß wehre also eine Schöne sache vor eine Academie pro scientiis zu etabliren, viel beßer als des Weigelii, durch ein Universal Calendarium (welches schwer zu erhalten sein wird). Besonders, wan Ich meine Machinam (auff welche nicht glaube leicht die exteri fallen werden) hierzu communicirte; dergleichen große gläßer zu schleifen; vermeine auch specimina gennug hierdurch praestiret zu haben, indem gläßer von $1\frac{1}{2}$ bies 3 Centner Schwere, zu perfecten lentibus sphaericis fabriciret; davon eines in Leipzig bei H. George Boße, einen Kauffman, zu sehen, damitt niemand dran zweyfeln könne, wovon die Effecta in beygelegten, vor die so nicht gerne lattein leßen, zu ersehen sein werden. Wormitt Selbigen Göttlicher Obhutt empfehle, mitt auffrechter versicherung stets zu sein

Dero Ergebenster Diener E. W. Von Tschirnhauß

Kieß. d[.] 8 Martii Anno 1698.

183. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS
Hannover, 24. März (3. April) 1698. [173. 198.]

Überlieferung: *L* Abfertigung: DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 35 bis 36. 1 Bog. 8°. 2 S.

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Multis distractionibus meis factum est, ut non satis meminerim mature Tibi ac D^no^ Meurero respondere, etsi maturato esset fortasse opus. Neglectum utcunque sarcire potui per adjunctas.

Sane si, ut proponis posset inter Lipsienses et Francofurtes institui velut conjunctio quaedam laboris, ne actum agatur, id quidem perutile foret; sed vereor ut vel locorum

2 Weigelii: E. Weigel betrieb die Gründung eines Collegium artis consultorum, das ein reichsumfassendes Privileg für den zu reformierenden Kalender innehaben sollte. 8 lattein: Tschirnhaus' Schrift *Von grossen Lentibus oder Brenn-Gläsern so 3. biß 4. pedes in Diametro halten* war ins Lateinische übersetzt erschienen als *De magnis lentibus seu vitris causticis, quorum diameter trium quatuorve pedum*, in: *Acta erud.*, Sept. 1697, S. 414–419.

Zu N. 183: Die Abfertigung, der Leibniz' Schreiben an J. U. Meurer ebenfalls vom 3. April 1698 (I, 15 N. 292) beilag, antwortet auf Vagetius' Schreiben vom 14. Januar 1698 (N. 173) und wird gefolgt von einem weiteren Schreiben Leibnizens vom 1. Juni 1698 (N. 198). 20 Lipsienses et Francofurtes: die *Acta erud.* und die geplanten „Ephemerides eruditorum Francofurti".

intercapedo, vel hominum diversa consilia fieri patiantur, quod e re publica foret. Quodsi hoc non licet, tamen id curandum erit, ut ipsa instituti varietate diversos ex diversis laboribus fructus capiamus.

Saepe desideravi, ut ipsis autorum verbis selecta excerpta exhiberentur, judicareturque potius quid novi sit praestitum, quam ut recensendo omne autoris institutum notissima repetantur. Qua de re etiam aliquid ad Dn. Meurerum monui. Sed de omnibus judicabitur rectius speciminibus inspectis. Ego interim si qua subinde occurrant, quae in rem videantur adjutor ero lubens. Vale

deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 24 Martii 1698.

184. LEIBNIZ AN JOHN WALLIS
Hannover, 24. März (3. April) 1698. [154. 211.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 974 Bl. 27. 8°. 2 S. Eigh. Anschrift. Bibl.verm.

A Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung: ST. ANDREWS *University Library* Ms. 31010 Bl. 128 r°. 2°. $\frac{1}{4}$ S. von D. Gregorys Hand. Anschrift. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach der nicht gefundenen Abfertigung: WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 687–688 (teilw.). — Danach: 1. DUTENS, *Opera* 3, 1768, S. 119–120 (teilw.); 2. unter Berücksichtigung von *L*: GERHARDT, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 44–45.

A Monsieur Monsieur Wallis Docteur de Theologie et Professeur Celebre à Oxford

Vir plurimum Reverende et Celeberrime

20–22 Ad Dn. Joh. Wallisium Theologum Anglicanae Ecclesiae et Mathematicum Celeberrimum 24 Mart. 1698 Vir *L*

Zu N. 184: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 154 und wird beantwortet durch N. 211.

Literae tuae Novissimae eaeque breves aliquid ultra sperare jubere videbantur, quod nisi expectassem, respondissem promptius. Sed non putavi differendum diutius, quod interrogationi tuae satisfaciendum esse judicarem.

Quaeris an patiar nescio quas literas meas (ad Oldenburgium fortasse) apud vos repertas edi. Poteram petere ut mecum antea communicarentur, sed tamen satius putavi rem omnem tuo arbitrio permittere. Tametsi enim facile intelligam tumultuarie et a Juvene scripta, cujus progressus adhuc erant mediocres, veniam facilius quam laudem esse inventura, et, si vestrorum exquisitis scriptis conjungatur, ipsa imparitate deteriora apparitura esse, cum contra inter alias minorum gentium Lucubrationes fortasse commendationem nostra habere possint. Atque adeo agnoscam (quod res est) magis vestrae gloriae (cui ipse faveo) quam famae meae hanc editionem esse velificaturam. Quia tamen judicas inesse aliquid non mali, nolo defugere authoritatem tuam, et commodo Rei publicae, etiam periculo opinionis meae servire sum paratus.

Memini aliquando rogare, ut de Cryptolyticis in Artis aliquam formam redigendis cogitares. Id nunc quoque repeto. Est enim in illis summum specimen humanae penetrabilitatis. Communicata sunt mecum quae D^no^ Menkenio misisti, et visa mihi cum admiratione. Sed utinam ipsam quoque Methodum inveniendi addidisses. Interim spero esse apud vos cui possis artem tuam velut haereditate tradere, quanquam ipsa vis ingenii legari cuiquam non possit. Utinam haec malles agere quae solus potes, quam resuscitare veteres, quod excellenter quidem facis, sed non solus.

Intellexi laetus Eclesiae Anglicanae nomine salutatum Russorum Autocratora. Utinam ea res inserviat aperiendo nostris purioris doctrinae Emissariis itineri in Sinas, de quo antea scribere memini. Vale.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 24. Mart. Styl. vet. 1698.

1 eaeque *fehlt L* 9 contra *fehlt L* 9 f. commendationem aliqvam nostra *L* 14 de *(1)* Arte Cryptografi *bricht ab (2)* Cryptolyticis in artem aliqvam redigendis *L* 15 Id ... repeto. *fehlt L* 18 velut haereditatem tradere *A, korr. Hrsg. nach L E* 19 f. Utinam ... solus. *erg. L* 21–23 laetus, etc. [Omißa, rem aliam spectant.] Vale *E, eckige Klammern in E* 21 salutatum *(1)* Moscorum *(2)* Russorum *L* 24 Deditissimus ... Leibnitius *fehlt L*

14 rogare: vgl. N. 85, S. 353 Z. 5 ff. und N. 103, S. 431 Z. 23–25. 16 misisti: vgl. N. 146, S. 588 Z. 1 Erl. 21 Intellexi: vielleicht von G. Burnet, vgl. I, 14 N. 311. Zar Peter I. war von Januar bis April 1698 in England, vgl. auch I, 14 N. 156.

185. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 25. März (4. April) 1698. [180. 189.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 57,1 Bl. 227–228. 1 Bog. 8°. $2\frac{1}{2}$ S.

L^2 Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 102–103. 1 Bog. 4°. 3 S. Textverlust durch Tintenflecken. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von L^2: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 160–162. 4°. $2\frac{1}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 351 bis 353 (teilw.). — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 481–483 (teilw.).

Vir celeberrime Fautor et Amice Honoratissime

Mitto ecce quae Dn. Frater Tuus Diario Eruditorum Gallico inseri curavit tametsi suspicer ea Tibi jam esse visa. Vides quam habuerim gravem causam declinandi receptionem arbitrii, antequam constaret ab utraque parte ad me deferri. Vides enim Dn. Fratrem Tuum aliam rei definiendae rationem proponere.

Dn. La Hirii librum de Epicycloidibus habeo, sed attente legendi otium non est. Inspiciens obiter observavi passim inter demonstrandum ad infinite parva delabi atque a rigore veterum deflectere, non male quidem, nisi aliud professus videretur. Hoc enim semel admisso non erat opus tanto apparatu. Est tamen, fateor, doctrina ejus Mathematica non vulgaris, nam Conicas meditationes universales Desarguesii et Pascalii egregie prosecutus est; in Astronomia observator diligens et in aliis quoque rebus excutiendis accuratus

18 f. Hoc ... apparatu. *erg.* L^1 20 universales *erg.* L^1 21 et in aliis ... accuratus *erg.* L^1

Zu N. 185: Die Abfertigung antwortet auf N. 180 und wird beantwortet durch N. 189. Beigelegt war der Artikel Jac. Bernoulli, *Avis sur les problemes*, in: *Journal des sçavans*, 17. Feb. 1698, S. 120–121. 16 librum: Ph. de La Hire, *Traité des epicycloïdes*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 1–78. 20 Conicas: vgl. La Hires Schrift *Sectiones conicae*, 1685, die Leibniz in *Acta erud.*, Sept. 1685, S. 399–401, rezensiert hat. 21 Astronomia: vgl. Ph. de La Hire, *Tabularum astronomicarum pars prior*, 1687.

habetur; et cum delineationibus valeat, perutilem Academiae Scientiarum Regiae operam navat.

Contra Dn. Tschirnhusium quaedam recte monuit, vellem tamen usus fuisset majore moderatione. Quemadmodum et ipsum Dn. Tschirnhusium optarem apertius agere, ne dum praeclariora premit, cogatur inferioribus applicare nomina, quorum mensuram non implere subinde deprehenduntur. Ille tamen in literis ad me suis, ac publicis etiam scriptis testatur gloriam a se non curari, nihilque eo affectu esse nocentius quoad scientiarum incrementa. Idque nuper quoque repetiit ea occasione quam nunc dicam.

Nempe Dn. Menkenius, qui non libenter aliquid *Actis eruditorum* inserit, quod D^no^ Tschirnhusio displicere possit, rem eo deduxit, ut is literas ad me dederit humanissimas, iisque inseruerit responsionem ad nuperum schediasma tuum de comparatione Arcuum

2–4 navat. In D^no^ de Tschirnhaus qvaedam *(1)* ⟨—⟩ reprehendit qvae qvidem non satis examinavit, memini tamen et Hugenium qvondam improbare et sane ipse postea errorem correxit, credo et a vobis monitus. *(2)* recte monuit, vellem tamen fuisset usus majore moderatione. Dn. Tschirnhusium miror tam saepe a recto itinere deflectere, eqvidem distractum agnosco, sed tamen adhibenda est aliqva attentio, praesertim cum utatur loqvendi formulis valde magnificis in rebus qvae postea excussae non respondent. Utinam pulchra meditata sua candide daret, nam tum premere optima et dare minora pudet sub majorum nominibus nec satisfacit utilitati publicae, nec gloriae suae. Cum Dn. Menkenius non libenter aliqvid Actis Eruditorum Lipsiensibus inserat qvod Dn. Tschirnhusium displicere possit, huic rem eo deduxit, ut nuper Dn. Tschirnhusius literas ad me dederit, qvibus inseruit responsionem ad scriptum de arcu parabolico Tuum, rogans ut Tibi |eam *erg.*| communicem; eam enim viam inter vos controversiam agitandi commodiorem videri, qvam publicam, qvod illi qvi ad gloriam sua dirigunt, qvalem Te esse judicat facile offendant offendanturque. Ego qvidem non video cur non modeste et moderate liceat sententiam publice tueri qvam morem tamen ipsi geram et responsionem Tibi communicabo, sed nunc ut faciam non licet; nam cum videatur id nolle ut solas Tibi mittam literas excerpta autem non possint fieri statim, proximis satisfaciam. Ait autem Tuum inventum arcus parabolicos absolute falsum esse *(3)* Contra ... moderatione. L^1 6 deprehenduntur. *Schluss von* L^1

3 monuit: in Ph. de La Hire, *Examen de la courbe formée par les rayons réfléchis dans un quart de cercle*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 79–96; vgl. III, 6 N. 10. 6 literis ... scriptis: Leibniz denkt möglicherweise an Tschirnhaus' Brief vom 27. Februar 1694 (III, 6 N. 10, insbes. S. 31 f.) und an Praefacio in *Medicina mentis* (in E. W. v. Tschirnhaus, *Medicina mentis et corporis*, 1695). 10 literas ad me: N. 182. 11 schediasma: N. 165. 13 Hugenium: vgl. den Schluss von Huygens' Brief an Leibniz vom 21. April 1691 (III, 5 N. 18) und die Randbemerkung von Huygens zu E. W. v. Tschirnhaus, *Inventa nova, exhibita Parisiis Societati Regiae Scientiarum*, in: *Acta erud.*, Nov. 1682, S. 364–365 (N. 33, S. 128 Z. 5). 14 a vobis: In seiner Schrift *Methodus curvas determinandi, quae formantur a radiis reflexis*, in: *Acta erud.*, Feb. 1690, S. 68–73, korrigierte Tschirnhaus seinen Fehler, auf eine Beobachtung Joh. Bernoullis (*ebd.*, S. 71) bezugnehmend.

parabolicorum, rogans ut Tibi eam communicare velim. Cur autem hanc Tibi respondendi elegerit rationem, duas attingit rationes unam quod ii qui gloria ducuntur, qualem Te esse appareat in publicis concertationibus facillime offendunt offendunturque, tum etiam quod apertissime Tibi ostendere possit, erroneam esse tuam regulam, atque ita Tua interesse eam non prodire nam si cum Tua regula conjungatur id quod jam constat areas hyperbolicas secundum progressionem Geometricam linearum assumtas esse aequales, oriri absolutam quadraturam Hyperbolicae areae. Addit Te non debuisse spernere eam rationem secandi areas qua ipse sit usus, licet magis remotam, quoniam per ipsam praestetur aliquid aliud magni momenti, nempe ipsius areae quadratura quoties est possibilis. Hoc si verum est fatebor ego maxima Elogia hanc D^ni^ Tschirnhusii methodum mereri. Jam deberem Tibi ipsam responsionem D^ni^ Tschirnhusii communicare sed cum excerptam tantum ex Epistola sua Tibi mitti jusserit, nec alius commode exscribere recte possit, mihi vero non vacet, differenda in proximas erit haec communicatio.

Miror jam dudum nihil amplius a Domino Marchione Hospitalio ad nos perscribi, spero nec a valetudine adversa, nec ab aliqua erga nos animi mutatione silentium hoc oriri. Videtur autem in amicitia ejus inesse aliquid inaequabilitatis, ut nunc incalescere nunc refrigerari videatur nulla manifesta causa.

Vellem esset Tibi amicus Parisiis per quem discere liceret quae illic praesertim apud Academicos Regios Scientiarum alios[que non] in his Geometricis tantum sed et alias geruntur. Nam Dn. Hospitalius a quo talia subinde perscribi, vel amicum qui faciat parari mihi petii ab eo commercii genere videtur alienior. Ego vero non arcana petii sed quae Parisiis nota in vulgus. Nescio an per Dn. Varignonium tale aliquid efficere possis, sed ita ut a me non quaesitum videatur, et ut ipse non nimis ostendas cupiditatis. Video enim bonos illos viros nescio quid alere suspicacitatis. Fortasse tamen et alius extra Academiam satisfaceret liberius.

19 ⟨alios—⟩ in his L^2, *erg. Hrsg. nach A* 22 aliqvid afficere possis, L^2, *korr. Hrsg. nach A*

13 proximas: N. 194. 14 nihil amplius: zu möglichen Gründen für L'Hospitals Schweigen vgl. N. 180, S. 736 Z. 9 Erl. 21 petii: vgl. N. 83, S. 343 Z. 4–7. 22 Nescio: Bernoulli hat wohl Leibniz' Wunsch an Varignon weitergegeben, ohne Leibniz' Namen zu nennen, denn Varignon geht in seinen Briefen an Bernoulli ausführlich auf die Fragen von „Mr Amis" ein (vgl. N. 201 Erl. u. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 173 f., S. 176, S. 182–184). Eine entsprechende Stelle in den Briefen Bernoullis, von denen nur die Konzepte überliefert sind, wurde allerdings nicht gefunden.

Distinctionem inter celeritates recuperatas et recuperandas qualem feci, attentius considerans non inanem reperies. Quod superest vale et fave

Deditissimus G. G. Leibnitius

Dabam Hanoverae 25 Martii 1698.

186. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 10./20. April 1698. [177. 187.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 135–136. 1 Bog. 4°. 3 S. Auf diesem Bogen befinden sich auch *L* von N. 187 (Bl. 136 v°) sowie L^2 u. L^3 von N. 188 (Bl. 136 r° bzw. 136 v°). — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 230–231 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 8, 1893, S. 3–4.

Monsieur,

Quoyque Je n'aye pas encor le temps de repondre comme je devrois à vos obligeantes lettres: Je ne puis pourtant me dispenser de Vous eclaircir sur ce que Vous avez la bonté de me demander avec tant d'empressement touchant mon état: Je Vous diray donc, Monsieur, que Je ne suis point parti d'icy et que Je ne pense point à en partir: mais ce qui m'a occupé et causé mon long silence, c'est que comme J'estois fort avancé pour faire en grand ma distillation d'esprit de soulfre, Monseigneur le Landgrave a formé un nouveau desseing fort digne d'un grand Prince pour tácher de bien decouvrir d'où vient la salure des fontaines salées: et pour en venir à bout il seroit fort avantageux de pouvoir tirer facilement une grande quantité d'eau à une hauteur considerable: si bien que J'ay fait quantité d'epreuves pour tácher d'emploier utilement à cela la force du feu: quelques success assez heureux ont fait que Je me suis persuadé que cette force se pourroit appliquer à des choses bien plus importantes qu'à lever de l'eau: si bien que Je me suis donné tout entier à ce travail, sçachant les grandes difficultez qui se rencontrent

18 nouveau *erg. K*

1 Distinctionem: vgl. N. 178.

Zu N. 186: Die Abfertigung antwortet auf N. 177 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 24. April 1698 (N. 187), dem N. 188 beilag.

tousjours dans de telles entreprises et qui ne se peuvent surmonter que par une assiduité extraordinaire. J'en suis à present à faire bâtir le nouveau fourneau dont Je Vous ay parlé autresfois. Je ne le fais pas si grand que Je l'aurois fait pour les glaces de miroir; mais Je le fais simplement pour faire certaines grandes cornues de fer forgé qui seront fort utiles pour produire les grands effets que J'attens de la force du feu: Je fais aussi pour ce fourneau un grand soufflet de Hesse plus parfait que ceux que Je faisois auparavant: et ainsi une affaire en attirant une autre, Je suis en danger d'avoir bien des occupations d'icy à long temps. Je tâcheray pourtant de trouver du loisir pour repondre à la vostre du $\frac{16}{26}$ Janvier 1698; mais en attendant, Monsieur, Je Vous diray que Je ne vois rien dans cette lettre à quoy Je ne puisse fort bien repondre, et Je me confirmeroit de plus en plus dans le sentiment commun pour estimer la force; n'estoit que l'objection que Vous faites § 7 me paroist tres forte: Je trouve que c'est effectivement une espece de preuve a p r i o r i et pour ce qui est de cet endroit J'avoue que Je ne vois pas ce qu'on peut ŷ répondre. Si Vous avez encor quelques arguments de la méme force Vous m'obligerez extremement, Monsieur de me les communiquer: Je seray tousjours tres disposé à rendre justice à vos belles decouvertes, autant que J'en suis capable: et Je rechercheray les occasions de Vous temoigner avec combien de respect Je suis,

Monsieur Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

Cassell ce $\frac{10}{20}$ Avril 1698.

187. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 14./24. April 1698. [186. 188.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 135–136. 1 Bog. 4°. $\frac{2}{3}$ S. (Bl. 136 v°). Auf diesem Bogen befinden sich auch *K* von N. 186 (Bl. 135 u. 136 r°) sowie L^2 u. L^3 von N. 188 (Bl. 136 r° bzw. 136 v°). — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 231–232 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 8, 1893, S. 5–6.

3 autresfois: vgl. N. 93. 6 auparavant: vgl. D. Papin, *Rotatilis suctor et pressor Hassiacus*, in: *Acta erud.*, Juni 1689, S. 317–322. Vgl. auch *Antlia Hassiaca Locupletata. Rotatilis suctoris et pressoris sive Antliae Hassiacae descriptio* in D. Papin, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695, S. 1–17. 12 § 7: vgl. L^2 von N. 177.

Zu N. 187: Die nicht gefundene Abfertigung, der N.188 beilag, antwortet auf N.186 und wird gefolgt von Leibniz' Schreiben vom 27. Juli 1698 (N.209). Papin antwortet mit einem Schreiben vom 4. August 1698 (N.214).

Reponse[1]

Monsieur Hannover $\frac{14}{24}$ Avril 1698.

Je suis tout à fait ravi d'apprendre que vous estes encor bien, et que vous ne pensés pas de nous quitter, car vostre silence m'avoit mis en peine. C'est sans doute une fort belle inquisition que celle de la derniere source des fontaines salées que S. A. S. s'est proposée. J'y ay souvent pensé, et j'ay crû qu'on feroit bien de poursuivre sous terre quelque eau salée de peu de consideration, et qui ne vaut pas la peine de la coction, je m'imagine meme que ce ne seroit pas une simple curiosité, et que la depense ne seroit pas mal employée. Car je ne doute presque point, qu'on n'arriveroit à la fin à un magazin de sel, soit de *sal gemmae* comme en Pologne, ou de terre impregnée de sel comme dans le Tirol. Ce qui payeroit apparamment les frais. Mais pour ce qui est de la curiosité, j'en aurois encor d'avantage à voir qu'on poursuivist une fontaine chaude car je n'en puis pas si facilement deviner l'origine.

Quant à l'usage du feu pour elever eau, oserois je vous demander, si c'est sur le principe de la rarefaction que vous avés deja publié, ou si c'est sur quelque autre principe. J'ay aussi une pensée là dessus, mais je veux en faire une petite epreuve pour vous consulter sur l'execution.

Mons. de Tschirnhaus me mande qu'il fait fabriquer des miroirs de la longueur de plus de 4 aunes de Leipzig, et de la largeur de trois.

Je suis bien aise qu'un au moins de mes argumens pour mon estime de la puissance motrice vous paroist avoir de la force. En voicy enfin celuy qui est aussi a priori, et plus general, dont je vous ay parlé quelques fois, et qui ne me paroist pas moins fort qu'aucun des autres. Vous le trouverés joint icy, et vous aurés la bonté de m'en dire vostre sentiment. Comme il est si abstrait, je juge qu'il n'est propre qu'à ceux qui ont déja l'esprit preparé par quelque argument qui entre mieux dans l'imagination. Il ne laisse pas d'estre solide dans le fonds, et je le prefere même à tous les autres parce qu'il vient de plus haut. Vous pouvés dire: *inopem me copia fecit*; parce que vous avés trop

[1] ⟨von Leibniz' Hand doppelt unterstrichen⟩

15 publié: vgl. D. PAPIN, *Nova methodus ad vires motrices validissimas levi pretio comparandas*, in: *Acta erud.*, Aug. 1690, S. 410–414. 18 me mande: vgl. Tschirnhaus' Schreiben vom 18. März 1698 (N. 182) u. die dortige Erläuterung. 27 *inopem ... fecit*: vgl. P. OVIDIUS Naso, *Metamorphoses* 3, 466.

de belles choses qui s'entrempechent, ainsi il vous faudroit plus d'aides et des personnes propres pour l'execution. J'espere d'avoir un jour l'honneur de vous voir quand je seray dans le voisinage comme il pourroit arriver cet esté. Cependant je vous souhaitte bien du succés, et je suis avec zele

Monsieur etc.

188. LEIBNIZ FÜR DENIS PAPIN

Beilage zu N. 187. [187. 209.]

Überlieferung:

L^1 Aufzeichnung: LBr. 714 Bl. 137. 4°. 1 S. (Bl. 137 r°).

L^2 Konzept: LBr. 714 Bl. 135–136. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{5}$ S. (Bl. 136 r°) gestrichen. Auf diesem Bogen befinden sich auch L^3, K von N. 186 (Bl. 135 u. 136 r°) sowie L von N. 187 (Bl. 136 v°).

L^3 Konzept: LBr. 714 Bl. 135–136. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{3}$ S. (Bl. 136 v°). Auf diesem Bogen befinden sich auch L^2, K von N. 186 sowie L von N. 187. — Gedr.: PAPIN, *Ouvrages* 8, 1893, S. 7–12.

$\langle L^1 \rangle$

Duas habeo demonstrationes, quibus conficio actionem eodem tempore dupla velocitate exercitam esse quadruplam.

p r i o r demonstratio haec est:

1) Actio absolvens duas leucas duabus horis est duplam actionis absolventis unam leucam una hora.

2) Actio absolvens unam leucam una hora est duplum actionis absolventis unam leucam duabus horis

3) Ergo Actio absolvens duas leucas duabus horis est quadruplum actionis absolventis unam leucam duabus horis

---

Zu N. 188: Die Aufzeichnung L^1 ist in Zusammenhang mit N. 188 entstanden. Die nicht gefundene Abfertigung war Beilage zu N. 187, die auf N. 186 antwortet, und wird gefolgt von Leibniz' Schreiben vom 27. Juli 1698 (N. 209). Papin antwortet mit einem Schreiben vom 4. August 1698 (N. 214).

p o s t e r i o r demonstratio ita habet

1) spatium est in ratione composita temporum et velocitatum

2) Actio est in ratione composita spatiorum et velocitatum

3) Ergo Actio est in ratione composita ex simplice temporum et duplicata velocitatum

Conferendo has demonstrationes id notabile reperio, quod prior tota potest elici ex una tantum, nempe secunda praemissa posterioris. Nam ex hac sequitur: velocitatibus existentibus iisdem, actiones esse ut spatia; adeoque actio alsolvens duas leucas duabus horis est duplum actionis absolventis unam leucam una hora (quae est praemissa prima demonstrationis prioris). Nam velocitates sunt eaedem, ergo actiones ut spatia, seu ut duae leucae ad unam leucam. Sed ex eadem secunda praemissa demonstrationis posterioris sequitur et spatiis existentibus iisdem actiones esse ut velocitates, adeoque actio absolvens unam leucam una hora, est duplum actionis absolventis unam leucam duabus horis (quae est praemissa secunda demonstrationis prioris). Nam spatia sunt eadem ergo actiones ut velocitates, seu reciproce ut tempora, quando spatia sunt eadem.

Has duas ratiocinationes igitur conferenti mirum videri posset, in priore demonstratione non opus esse nisi sola praemissa secunda posterioris demonstrationis; in posteriore vero demonstratione adhuc aliam praemissam debere assumi. Video tamen re subtilius considerata etiam pro priore demonstratione quodammodo assumi praemissam primam posterioris demonstrationis; nam ope praemissae primae posterioris demonstrationis colligitur velocitatem esse eandem sive duae leucae absolvantur duabus horis, sive una leuca una hora; quo opus erat ut praemissa prima prioris demonstrationis duceretur ex praemissa secunda posterioris demonstrationis. Similiter ope praemissae primae posterioris demonstrationis colligitur velocitates esse reciproce ut tempora quo opus erat ut praemissa secunda prioris demonstrationis duceretur ex praemissa secunda posterioris demonstrationis. Unde tandem video has ambas demonstrationes non tantum conclusione, sed et praemissis ingredientibus aequipollere.

6 f. ex una *(1)* sola posteriore praemissa *(2)* tantum ... praemissa posterioris L^1 9 f. (qvae est ... prioris) *erg.* L^1 19 demonstratione *erg.* L^1 22 prioris *(1)* demonstrare *(2)* demonstrationis duceretur L^1

⟨L^2⟩

Sit in motu aequabili ejusdem corporis tempora t, velocitas v, spatium s, potentia p, actio a. His positis

(1) s ut tv, seu spatia percursa sunt in ratione composita temporum impensorum et velocitatum

(2) a ut vs, seu actiones sunt in ratione composita spatiorum percursorum, et velocitatum quibus percurruntur

(3) Ergo in 2, pro s substituendo valorem ex 1, fiet a (ut vtv seu) ut tvv, id est actiones sunt in ratione composita temporum simplice et velocitatum duplicata

Itaque secundum meam quantitatis virium conservandarum aestimationem aequalis semper quantitas actionis servatur in mundo ita ut in una hora tantum sit actionis quantum in altera vel contra si eadem actionis quantitatis servatur in mundo, ita ut tantum actionis sit in una hora quantum in altera necesse est meam virium conservandarum rationem ⟨admitti⟩ quod falsum est de quantitate motus, ut vulgo eam sumunt, qui adeo ab actionis quantitate differt.

(4) a ut tp; seu Actiones sunt in ratione composita potentiarum et temporum quibus potentiae exercentur

(5) Ergo potentiae sunt ut actiones aequalibus temporibus exercitae

(6) Ergo per 5 junct. 3 potentiae (ejusdem corporis in motibus aequabilibus) sunt ut ⟨q^{ra}⟩ velocitatum

⟨L^3⟩

Sint in motibus uniformibus ejusdem corporis tempora t; velocitates, v; spatia, s; actiones, a; potentia, p. Eruntque

(1) s ut tv; seu spatia percursa sunt in ratione composita temporum impensorum, et velocitatum

4 impensorum *erg.* L^2 12–15 vel contra ... differt *erg.* L^2 22 in motibus *(1)* aeqvalibus *(2)* uniformibus L^3

(2) a ut sv; seu Actiones sunt in ratione composita spatiorum percursorum et velocitatum quibus sunt percursa

(3) Ergo (in artic. 2, pro s substituendo tv ex artic. 1) a ut tvv, seu actiones sunt in ratione composita ex temporum simplice et velocitatum duplicata.

Hinc ex mea virium conservandarum aestimatione sequitur eandem quantitatem actionis (motricis) servari in mundo; seu tantum in universo actionis esse una hora, quantum alia hora quavis. Et vicissim posito eandem quantitatem actionis motricis servari, sequitur mea virium conservandarum aestimatio[.] Sed falsa haec omnia sunt de quantitate motus ut vulgo eam sumunt, quae eodem manente corpore non est in duplicata sed in simplice velocitatum ratione. Unde etiam intelligitur motus quantitatem vulgari sensu acceptam a vera quantitate actionis motricis longissime differre. Haec sufficerent, sed sequentia addam illustrationis gratia.

(4) a ut tp; seu actiones sunt in ratione composita potentiarum et temporum quibus potentiae exercentur

(5) Ergo p ut a aequalibus t; seu potentiae sunt ut actiones aequalibus temporibus exercitae

(6) Sed a aequalibus temporibus exercitae sunt ut vv, vel actiones aequalibus temporibus exercitae sunt in duplicata ratione velocitatum quia a ut tvv artic. 3

(7) Ergo (per articl. 5 et 6) p ut vv, seu potentiae (motuum uniformium ejusdem corporis) sunt in ratione duplicata velocitatum. Q. E. D.

Unde jam facile etiam motus difformes, et corporum inaequalium comparantur; Nam potentiae corporum ejusdem velocitatis sunt ut corpora; et motus difformes concipi possunt ut compositi ex particulis uniformium indefinite parvis. Actionem determinant potentia et tempus itemque effectus et tempus seu effectus et velocitas, nam effectus et tempus determinant velocitatem. Effectus hic idem quod spatium.

10 f. Unde ... differre *erg.* L^3 10 intelligitur *(1)* vulgarem motus *(2)* motus ... vulgari sensu L^3 15 Ergo *(1)* iisdem positis temporibus *(2)* aeqvalibus positis temporibus *(3)* p ut a | aeqvalibus t; *erg.* | seu ... temporibus L^3 17 Sed | adeoqve *gestr.* | a L^3 23–25 Actionem ... spatium *erg.* L^3

189. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 16. (26.) April 1698. [185. 194.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 91–92. 1 Bog. 4°. 3 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 229–230. 1 Bog. 4°. $3\frac{2}{3}$ S. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 354 bis 356 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 483–487 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Accepi Tuas postremas recte cum fratris mei admonitione Diario Gallico inserta, quae jam antea bis mihi fuerat missa a D^no^ Varignonio primum, et deinde a D^no^ Marchione Hospitalio. Gratias tamen ago pro cura Tua. Video maxime fratrem nolle sese subjicere Arbitro, sed aliam rei definiendae imo in longum producendae rationem quaerere et subterfugia, quod forsan causae suae timeat. Sed non est cur diutius tergiversetur, respondi enim me non accepturum quicquid imposterum replicaturus sit, nisi ipse prius oblatum a me judicem acceperit, aliumve mihi nominaverit: me namque idem de ipsius solutione posse dicere quod ille de mea: utri tunc publicum plus fidei habere debeat, ipsi ne an mihi? Hanc ergo litem dirimendam esse a Tertio; me etiamnum sustinere pro-

13 imo ... producendae *erg.* K^1 14 et subterfugia *erg.* K^1

Zu N. 189: Die Abfertigung antwortet auf N. 185 und wird beantwortet durch N. 194. Beigelegt war ein Manuskript Joh. Bernoullis mit Bernoullis Aufsatz *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum assignatam inter se rationem habentium* und mit Korrekturen zu Joh. BERNOULLI, *Solutio problematum*, in: *Acta erud.*, Jan. 1698, S. 52–56, ferner ein nicht gefundener Brief Joh. Bernoullis an Mencke. Der Aufsatz erschien in *Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267, die Korrekturen wurden veröffentlicht unter *Errata* in: *Acta erud.*, Mai 1698, S. 248. 10 postremas: N. 185. 10 admonitione: Jac. BERNOULLI, *Avis sur les problemes*, in: *Journal des sçavans*, 17. Feb. 1698, S. 120–121. 11 Varignonio: vgl. den Brief Varignons an Bernoulli vom 18. Februar 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 158–161). 12 Hospitalio: vgl. den Brief von L'Hospital an Bernoulli vom 24. März 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 364–365). 15 respondi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Réponse ... à l'avis ... du 17. Fevrier 1698*, in: *Journal des sçavans*, 21. Apr. 1698, S. 270–277.

blema in ea extensione sumtum in qua frater proponit, a me in Diario legitime fuisse solutum, me tamen non negare, ex festinatione irrepsisse leviusculum aliquem errorem, qui autem ortum suum habeat non ex falsitate methodi, sed unice ex applicatione non rite instituta, praeterquam quod ille lapsus non tangat problema prout illud a fratre specialiter propositum sit (hoc enim ut jam monui, plenarie solutum esse) sed tantum quatenus ego ipse universaliter conceptum illud exhibuerim. Quicquid sit, hunc lapsum paucis verbis emendari posse; et revera emendationem in responsione adjeci; quod idem feci ad calcem praesentis schediasmatis ut in *Actis* quoque tanquam error typographicus cum caeteris corrigatur. Unde colligi posse, methodum ipsam bonam esse licet in applicatione ad omnes circumstantias non satis attenderim: meque in hac opinione confirmari eo quod aliam methodum et quidem directam invenerim (q u o d T i b i , u t p u t o n o n d u m s i g n i f i c a v i) quae mihi eandem solutionem quam altera illa indirecta qua ab initio usus fueram, suppeditaverit: mirumque consensum non solum in hisce sed et in aliis speculationibus detexerit. Me praeterea in antecessum posse divinare quid fratri occasionem dederit credendi se d i v i n a t u r u m analysin meam, scilicet quod in solutione mentionem fecerim de curvatura lintei a fluido expansi, unde illum conjecturasse me in analysi usum fuisse consideratione maximi descensus centri gravitatis in fluidis stagnantibus: sed ipsum falli, me enim praeter hanc viam quae dextre adhibita etiam eo porrigatur, possidere aliam directam, quam ille nunquam divinaturus sit: me itaque ut fratrem decet fratris commodis consulentem, ipsi suadere, ut decertationem oblatam revocet etc. Sed haec amplius videbis in ipsa responsione impressa.

De Dn. La Hirio nihil est quod dicam, valeat ejus Doctrina mathematica non vulgaris, per me licet, modo aliorum quoque apud eum valeret, nec tantopere sperneret, quae ab aliis proveniunt si displicent, nec statim sibi arrogaret quae placent. Nosti Tu hominem, et ego novi, manet alta mente repostum quod olim coram ab ipsius rusticitate expertus sum. Laudandus est fateor in plurimis, sed in plurimis quoque vituperandus:

1 sumtum *erg.* K^1 2 aliquem *(1)* lapsum *(2)* errorem K^1 3 autem *(1)* originem suam debeat *(2)* ortum ... habeat K^1 4 f. a fratre specialiter *erg.* K^1 8 f. quoque *(1)* levis hic error *(2)* tanquam typographicus error cum K^1 25 f. manet ... ab ejus rusticitate eorum expertus sum *erg.* K^1

1 in Diario: vgl. Joh. BERNOULLI, *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737–748. 11 directam: vgl. N. 206. 15 d i v i n a t u r u m : vgl. Jac. BERNOULLI, *Avis sur les problemes*, *a. a. O.*

subintelligo ex Tuis literis licet id non exprimas, Dn. Menkenium apud Te questum esse de meis nimium rigidis (ut vocat) annotatiunculis in insulsam illius demonstrationem Lineae tautochronae, quas imprimere gravatur, nescio quo praetextu quod ut ait *Acta* non imprimantur ad viros Doctos perstringendos; quasi id nunquam factum fuisset in ipsis his *actis*, sumamus exemplum ipsissimi nostri Tschirnhausii olim vehementer adeo debacchantis in Dn. Craigium: Quasi jam non liceret errores virorum doctorum detegere, praesertim si id fiat intra modestiae limites nominique auctoris parcatur, ut a me factum puto.

Quod Dn. Tschirnhausium attinet, adhuc magis miror quod Dn. Menckenius schediasma meum de comparatione arcuum parabolicorum *Actis* inserere noluerit, cum tamen ibi usus fuerim verbis humanissimis et modestissimis, quibus efficaciora vix invenire potuissem ad persuadendum quanto apud me sit in pretio: si talia displicent, nihil est quod imposterum placebit, nihilque quod imprimetur. Non sane verborum meorum acerbitas (nam nulla fuit) bonum nostrum Tschirenhausium urit, sed res ipsa quae ipsius errores detegit ipsi est invisa; Hoc in ipso persaepe animadverti, quod satis quidem habeat ingenii ad perspiciendum ubi erraverit, sed non satis candoris ad errorem agnoscendum et fatendum. Dicit gloriam a se non curari, me vero ea maxime duci: scilicet eam non curat, at affectat adeo et anhelat, ut etiam Fortunae ipsi suas opes invidere videatur, et aegre ferat si alios praeter ipsum earum participes faciat. Quid quaeso in Geometricis facimus, quid invenimus, quod sibi non antea cognitum dixerit, vel simile aliquid praesenserit, vel si problema sit sibi insolubile, ambiguis tamen verbis Lectorem in dubio relinquat an solverit nec ne; ut ante annum ab eo factum est in *Actis*, cum ageret de curva brachys-

1 licet ... exprimas *erg.* K^1 2 f. rigidis annotatiunculis in illius demonstrationem | erroneam *erg.* | Lineae K^1 13 nihilque amplius imprimatur K^1 13 f. acerbitas | (nulla enim fuit) *erg.* | bonum K^1 15 ipsi est invisa *erg.* K^1 16 satis bonae candoris K^1 18 opes invideat, et K^1

1 literis: N. 185. 2 ut vocat: Wahrscheinlich bezieht sich Bernoulli hier auf den nicht gefundenen Brief Menckes an ihn, den er in N. 176 erwähnt. Vgl. den Brief von Mencke an Leibniz vom 5. März 1698 (I, 15 N. 269). 2 annotatiunculis: vgl. N. 165, S. 681 Z. 6 ff. 5 olim: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Excerptum ex litteris*, in: *Acta erud.*, März 1686, S. 169–176. 9 f. schediasma: Joh. BERNOULLI, *Modus genuinus arcus parabolicos inter se comparandi* (N. 165). 22 ante annum: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223. Der Artikel befindet sich zwischen den Beiträgen von Jac. Bernoulli, Joh. Bernoulli, L'Hospital, Leibniz und Newton zum Brachistochronenproblem. Er enthält nur einige Bemerkungen dazu, u. a. benennt er die Zykloide als Lösung.

tochrona, ubi non quidem ausus est diserte dicere se solvisse, quia revera non solvit, nec tamen etiam se non solvisse dicere voluit, ut saltem imperiti ambiguo verborum sensu deciperentur. Sed cur ita fecit? haud dubie ut non omnino expers esset gloriae hujus inventi, quam ab aliis reportari solam perferre non potuit: eat jam et persuadeat cui volet se non curare gloriam, cum tamen laureolam in mustaceo quaerat. Dicit porro s e p o s s e *apertissime* m i h i *ostendere*, m e a m *regulam esse erroneam atque ita* m e a *interesse eam non prodire,* terriculamenta sunt, quibus pueros deterreat, mihi vero permittat ut edam, aut ipso invito prodibit. Ille qui vix unquam veritatem puram sine errore admixto exhibuit; ille qui quicquid hactenus in lucem edidit paralogismis fere nunquam caruit, ille jam mihi ostenderit errorem mihi qui solitus sum nihil in lucem protrudere nisi prius mature et accurate singula pensitaverim: *Quis tulerit Grachos de seditione querentes?* Ast facile judico, cur meum schediasma supprimendum suadeat, ne scilicet sua regula pro comparandis arcubus parabolicis quam ipse pro falsa agnovit, tanquam inutili rejecta, jam ab alio meliorem editam approbare cogatur, imitando vulpem in fabula, quae nescio quo infortunio amissa cauda, sociis persuadere conabatur, ut pariter caudas amputarent tanquam impedimentum inutile et indecorum.

En hic alterum schediasma, quo fundamentum meae regulae explico, quod rogo ut paulo attentius legas, judicabis dein quo jure Dn. Tschirnhaus meam regulam falsitatis accuset, aut quam a p e r t e ut jactat ostendere mihi possit eam esse erroneam: Lectum D^no^ Menkenio si placet transmitte cum literis adjectis; non dubito quin illud jam sine scrupulo sit *Actis* inserturus, et vel ideo quia nulla ibi fit mentio D^ni^ Tschirnhausi. Quantum ad ejus rationem secandi areas, sprevi eam quia remota est et magno conatu parum praestat; judicare utique debui ex iis quae vidi; si praeterea aliquid aliud in se habet, nempe ut jactat modum determinandi areae quadraturam quoties est possibilis,

1 diserte *erg.* K^1 2 saltem nostrarum rerum imperiti K^1 4 reportari integram perferre K^1 4f. eat ... quaerat. *erg.* K^1 10 nihil | ⟨nunquam⟩ *erg.* | in lucem K^1 11 accurate omnia pensitaverim K^1 12 facile suspicor, cur K^1

5f. s e p o s s e : vgl. N. 185, S. 750 Z. 4f. 11 *Quis*: vgl. D. Junius Juvenalis, *Saturae* 2,24. 12 schediasma: Joh. Bernoulli, *Modus genuinus arcus parabolicos inter se comparandi* (N. 165). 13 sua regula: vgl. Abschnitt III in E. W. v. Tschirnhaus, *Nova et singularis geometriae promotio*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493. 13 agnovit: vgl. E. W. v. Tschirnhaus, *Specimen methodi, cujus ope datum spatium in ratione data dividatur*, in: *Acta erud.*, Sept. 1697, S. 409–410. 14f. in fabula: vgl. *Corpus fabularum Aesopicarum*, Hrsg. A. Hausrath, Leipzig 1957, N. 17 (Ἀλώπηξ κόλουρος). 22 sprevi: vgl. N. 165, S. 680 Z. 11 ff.

id ego non somniavi, ostendat ergo, tunc demum laudabo ejus methodum: ast vereor ne hic iterum pro more suo solito plus sibi suaeque methodo ascribat quam praestare possit: si nudis promissis mundus decipitur, sane nemo ei eruditione cedet: promittit usque et usque et antiqua promissa novis continue cumulando ex oculis nostris quasi subducit, ne scilicet eorum commonefieri possit: at vero sciat se ipsum maxime decipere, quando ingenuos quoque viros qui inani jactantia nec pasci nec pascere solent frivolis hujusmodi promissis contentos esse putat, multum enim ab existimatione ejus decedit, quam alias conceperunt de ejus acumine ingenii, aliisque animi dotibus.

Dn. Marchio Hospitalius nuper quidem sed vix tribus quatuorve lineis ad me scripsit, nimirum occasione sumta mittendi mihi fratris schedulam, nihil plane praeterea de rebus mathematicis aliisve attingens, ut olim facere solebat. Ego quidem hoc non miror, qui novi Gallorum morem, tunc tantum adulantium quamdiu opera nostra indigent. Spero quam optime desiderio Tuo satisfieri posse per Dn. Varignonium, qui multis nominibus mihi obstrictus est et se etiam obstrictum agnoscit; nec obstat quod ipse sit membrum academiae; quin potius tanto commodius quod petis, efficere poterit. Vir est officiosus et aperti cordis, faciet si potest, si non potest rationem dicet. Prima occasione hac super re ipsi scribam. Vale

Ampl. T. Devotissimus J. Bernoulli.

Groningae d. 16 Aprilis 1698

P. S. Jam ab aliquo tempore Dn. Bellavallius communicavit mihi aliquot propositiones Parisiis sibi transmissas, quibus auctor jactat se invenisse quadraturam circuli;

3 nudis *erg.* K^1 4 continue *erg.* K^1 9 f. quidem | tribus quatuorve lineis *erg.* | ad me scripsit, sed tantum ut mihi mitteret fratris schedulam K^1 11 aliisve *fehlt* K^1 12 indigent, | postea vero magistrum contemnentium quando se eum superasse putant. *gestr.* K^2 | Spero K^1 K^2 18 Bernoullj *Schluss von* K^1

9 scripsit: vgl. den Brief L'Hospitals an Bernoulli vom 24. März 1698 (*a. a. O.*). 20 communicavit: Brief nicht gefunden. 20 f. propositiones: vgl. die Propositionen eines unbekannten Autors, die in *Histoire des ouvrages des savans*, März 1698, S. 134, vorgestellt wurden. Der Unbekannte hatte sie zuvor in *Mercure galant*, Jan. 1698, S. 252–255, veröffentlicht und mit dem Aufruf, ihm Geld zur Finanzierung eines Buches über die Kreisquadratur zu stiften, für Aufsehen gesorgt. Es folgte ein anonym geführter Schlagabtausch des Unbekannten mit dem Mathematiker Mallement de Messange, vgl. *Mercure galant*, Feb. 1698, S. 229–235, u. März 1698, S. 176–180, und *Repilque à la réponse de l'inconu, sur la quadrature du cercle*, in: *Journal des sçavans*, 12. Mai 1698, S. 330–337. Vgl. auch Varignons Brief an Bernoulli vom 27. Mai 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 172–174). Der gedruckte Aufruf, der diesem Brief beigelegen hatte, ist HANNOVER *Leibniz-Bibl.* Ms IV 383 S. 23. Leibniz erhielt ihn mit N. 200.

et rogat Bellvallius ut eas etiam Tibi communicem, sed puto Tibi jam esse visas. Ego quidem pro deliriis habeo indignis quae audiantur.

190. MAGNUS GABRIEL BLOCK AN LEIBNIZ
Florenz, 12. Mai 1698. [199.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 75 Bl. 2–3. 1 Bog. 4°. 2 S. Bibl.verm. — Gedr.: 1. Feder, *Commercii epistolici Leibnitiani ... specimina*, 1805, S. 351–352 (Anm.); 2. J. Nordström, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965–1966, S. 194.

Illustrissimo Signore

Alli 9 del Corrente mese passò à miglior vita il S. Barone di Bodenhausen l'antico servitore di V. S. Illma (morto d'un ascesso del Fegato, in cui trovammo 4 libre di marcia, aperto ch'avemmo il suo Cadavere) lasciando ordine à me ch'io ricapitassi un Foglio Matematico à V. S. Illma però ch'io l'avvisassi prima, che detto foglio fusse consegnato à me, prendendo lume di V. S. Illma medesima, in che modo ella vorrebbe restar servita, voglio dire, ch'io habbia da mandarlelo à dirittura coll'ordinario di Germania, overo per maggior sicurtà con qualche viandante che viene da Hannover e passando in Italia fosse frà breve di ritorno. Per tanto stò aspettando qualche Cenno di V. S. Illma e rimanendo erede della stima e venerazione che con tutta l'Europa hebbe il defunto per l'infinito merito e distintissima erudizione di V. S. Illma mi confermo

di Vossign. Illustriss. e Celeberrima
Magnus Gabriel Block

umilissimo e parzialiss^{mo} Servitore
Secretario di Camera del Gr. Duca

di Firenze a 12 di Maggio '698 St. n.

Zu N. 190: Mit der Abfertigung nimmt Block die Korrespondenz mit Leibniz auf. Leibniz antwortet auf N. 190 mit einem nicht gefundenen Schreiben, das sowohl in einem Brief an Magliabechi vom 13. Juni 1698 (I, 15 N. 413) als auch in Blocks nächsten Schreiben vom 1. Juli 1698 (N. 203) erwähnt wird. Beilage zu Leibniz' Antwortschreiben dürfte eine Abfertigung des Stücks N. 199 (ohne Datum und Adressat) gewesen sein. 12 f. un Foglio Matematico: die Aufzeichnung zur Analysis situs (LH XXXV 1,13 Bl. 4.7); vgl. N. 175 sowie die Erwähnung dieses Blattes am Anfang von N. 199. 21 Gr. Duca: der Großherzog Cosimo III. von Toskana.

191. LEIBNIZ AN GEORG FRANCK VON FRANCKENAU
[Wolfenbüttel, Mai] 1698. [139.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 283 Bl. 13. 2°. 2 S.

Perillustri[1] viro Domino Georgio Franco De Frankenau, Comiti Archiatrorum,
et Consiliario justitiae potentissimi Danorum et Normannorum Regis
Godefridus Guilielmus Leibnitius
Serenissimi Electoris Brunsvicensis Consiliarius intimus rerum
ad regimen et justitiam pertinentium
S. P. D.

Literae Tuae notitiarum egregiarum magis quam pro magnitudine divites; et argumento, et constantis benevolentiae Tuae exoptatissima significatione, et ipso rerum Tuarum florentium, sed valetudinis inprimis secundae (quae bona Tibi propria et diu-

[1] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand:⟩ M. Mencken

Zu N. 191: Die nicht gefundene Abfertigung, die auf N. 139 antwortet, lag wohl einem (nicht gefundenen) Schreiben an den dänischen Residenten Otto Mencken bei. Die Festlegung der Datierung auf Mai 1698 basiert auf der Erwähnung erstens von La Fouleresse, der Leibniz ein Schreiben aus Aurich vom 28. April 1698 (I, 15 N. 340) überbrachte (vgl. auch I, 15 N. 369 u. N. 414), und zweitens des Traktats Luigi Ferdinando Marsiglis über den Phosphor, dessen Übersendung an Leibniz von Otto Mencke am 30. April 1698 angekündigt wurde (I, 15 N. 343). Einen weiteren Anhaltspunkt für diese Datierung stellt die Kontroverse zwischen Schelhammer und Sturm dar. G. Ch. Schelhammer hatte mit seiner Schrift *Natura sibi et medicis vindicata sive de natura liber bipartitus*, 1697, die Dissertation J. Ch. Sturm [Praes.], *Idolum naturae, similiumque nominum vanorum*, 1692, angegriffen. J. Ch. Sturm [Praes.], *Exercitatio philosophica de natura sibi incassum vindicata*, 1698, stellt eine Erwiderung auf Schelhammers Schrift dar. Im vorliegenden Konzept erwähnt Leibniz die Dissertation Sturms von 1698 nicht. Über diese Dissertation wurde er in einem Schreiben vom 1. Mai 1698 informiert (I, 15 N. 349). Da Leibniz sich vom 2.–19. Mai 1698 in Wolfenbüttel aufhielt, ist es möglich, dass er von Sturms Dissertation erst nach seiner Rückkehr nach Hannover am 20. Mai 1698 erfahren hat. Beilage zu N. 191 war wohl ein (nicht ermittelter) Brief von Conrad Barthold Behrens an Franck von Franckenau; dieser Brief lag Behrens' Schreiben an Leibniz vom 27. März 1698 (I, 15 N. 283) bei. Als Absendeort kommt in erster Linie Wolfenbüttel (wo das Konzept wohl verfasst wurde; vgl. die Variante am Schluss) in Frage, wobei Hannover als Absendeort nicht ausgeschlossen werden kann. N. 191 ist das letzte überlieferte Stück von Leibniz' Korrespondenz mit Franck von Franckenau.

turna precor) gratissimo nuntio mihi placuere. Auxit laetitiam meam postea Fouleressius nobilis Gallus, a quo didici, principe Te jam loco esse inter eos qui valetudinem Regis curant; et cum alia multa praeclara scientiae singularis a Te specimina esse edita, tum unum inprimis insigne et sibi exploratissimum in Placetano doctissimo et scriptis celebri Theologo Reformato Gallicae nationis, cui cum multis suae gentis et fidei perfugii locum in Dania benignitas Regia aperuit. Hunc enim, contabescentem et pene conclamatum aliis, manifesto vitae discrimini a Te ereptum memorabat. Macte his laudibus et in humanum genus beneficiis, quae ut publica et perpetua fiant, emissis aliquando in lucem observationibus ac meditationibus Tuis, interesse omnium censeo; Eaque in re curanda, puto vel filios χαριεστάτους et quod satis dictu est, patrissantes, vel alios quos ad manum habes juvenes eruditos occupatissimo Tibi allevamento esse posse. Sane nec difficilior ulla meo judicio scientia est quam Medica, neque post virtutis studium excoli dignior: eoque magis hortandi sunt Medici excellentes, et in artis operibus potentes

qui *vix numero totidem, quot*
Thebarum portae vel divitis ostia Nili

ut quae diuturna experientia multoque studio comperere, secum intermori ne patiantur. Si quid etiam mea posset apud illos suasio, consulerem, ut auspiciis et autoritate Regum ac principum (qui si sapiant, et a viris autoritate et fama praeditis admoneantur, non possunt esse non faventes) instituta quaedam fundari curarent, per quae augeri posset scientia Medica, quantum humana ope fas est. Nam fatendum est quidem magnam hujus doctrinae partem singulari Dei munere deberi casui, experimenta lucifera offerenti, dubitandum tamen non puto, si facerent homines etiam quod in se est, abundantiorem in eos Dei hanc benignitatem fore, ordineque ac methodo in praesenti maxime luce et analyseos inventoriae, et τῆς ἐμπειρίας magnis enchiresium auxiliis sensuumque organis artificialibus nostro seculo instructae; plura intra paucos annos, si velimus conniti, nos consecuturos, quam fortunae rem committendo, totidem seculis sperari possint. Sum-

6 contabescentem et *erg. L* 7 memorabat *(1)* paulo serius didici Paulum Bocconum virum optimum *(2)* macte *L* 8 qvae ut *(1)* perpetua fiant transferanturqve *(2)* publica et perpetua fiant *L* 21 singulari Dei munere *erg. L* 21 casui, *(1)* singularia *(2)* experimenta *L*

4 Placetano: J. La Placette. 9 f. Eaque ... filios: Sein Sohn Georg Friedrich Franck von Franckenau hatte *Georgi Franci ... catalogus variorum tractatuum, programmatum ac disputationum sub ejus praesidio habitarum* schon im Jahre 1692 herausgegeben. 14 f. qui *vix ... Nili*: vgl. D. Junius Juvenalis, *Saturae* 13,26 f.

mam autem Consilii, quae a nemine melius quam a Te adornari posset, ad haec primaria Capita redire putem, 1° ut quae jam explorata sunt hominibus in hoc genere rite ad usum promtissimum coordinentur, 2° ut nulla praetermittatur occasio nova detegendi observataque fideliter ac diligenter consignandi literis[,] 3° ut ex tantae molis apparatu a viris ingenio[,] judicio, et industria excellentibus deducatur, quicquid inde ad perfectionem methodi medendi pro statu praesentis scientiae nostrae proficisci potest. Puto autem eos qui apud Magnos principes aliquid possunt, praesertim eos qui Artem colunt, arctissimis conscientiae vinculis ad talia commendanda obligari, ne quid intermittant quo prodesse possint. Praesertim in re ad vitam et salutem hominum tantopere pertinente. Haec apud Te dicere volui, magis ut animo morem gererem meo, quam quod Tibi tam praeclare animato aliquid ingeri opus arbitrer. Non ignorabis Fagonium primarium Regis Galliae medicum autoritate Regia effecisse ut lex ferretur, ne inposterum honores Medici Parisiis nisi illis conferantur, qui etiam Anatomicis et Botanicis, et Chemicis operam laudabilem dederint; qua re credo eum voluisse dare operam ut tollatur quod ipse olim nondum in Aula ad hunc gradum productus erga me agnoscebat, opprobrium Medicorum Gallicorum, qui ita agunt saepe ac si praeter tria illa Molierio decantata, clysterem dare, venam aperire, purgare denique; nihil nossent.

Paulum Bocconium quem olim apud Parisios in transitu videram, doctum sane et egregie diligentem virum, mihi unam ex observationibus suis pro benevolentia magis sua quam merito meo inscripsisse; didici paulo serius; et vel ideo illi eo nomine obstrictus

2 in hoc genere *erg. L* 4 observataqve *(1)* diligenter *(2)* fideliter ac diligenter | scriptis *gestr.* | consignandi *L* 5 f. ad perfectionem *(1)* praxeos Medicae *(2)* methodi medendi *L* 9 tantopere *erg. L* 11–17 Non ignorabis ... nihil nossent *erg. L* 14–16 voluisse *(1)* opprobrium Medicorum Gallorum *(2)* dare operam ... opprobrium Medicorum Gallicorum *L* 16 Molierio decantata, *erg. L*

11 Fagonium: Gui-Crescent Fagon, Leibarzt des Königs; vgl. Leibniz' Äußerungen über Fagon in seinem Schreiben an Kurfürstin Sophie vom 14. Januar 1699 (I, 16 N. 46, insbes. S. 75). 15 erga me agnoscebat: vgl. Leibniz' Erwähnung seiner Begegnung mit Fagon in einem Schreiben vom Februar 1694 an Germain Brice (I, 10 N. 163). Mit diesem Schreiben schickte Leibniz als Beilage für Fagon seine Empfehlung medizinischer Jahresberichte, die als *Extrait d'une lettre*, in: *Journal des sçavans*, 26. Juli 1694, S. 566–569, erschien. 16 Molierio decantata: Gemeint sind wohl die Ärzte-Satiren von Jean-Baptiste Poquelin, gen. Molière, insbes. *Monsieur de Pourceaugnac*, 1670. 18 videram: Datum nicht ermittelt; vgl. aber die Erwähnung Boccones in den Schreiben an Oldenburg vom 30. März 1675 (III, 1 N. 46,3) und an Herzog Johann Friedrich vom Januar 1677 (I, 2 N. 7). 19 observationibus suis: vgl. N. 139.

sum, quod occasionem legenti Tibi praebuit benignae mei recordationis. De phosphoro vel ut Licetus vester vocabat Litheosphoro Bononiensi libellum a Comite Marsilio nuper editum ad Te pervenisse puto. Idem nunc occupatur in Topographia Danubiana cujus necessitatem ducendorum exercituum usus ostendit. Hac occasione spero observationes prodituras quibus et Romanae antiquitates, et physica etiam locupletetur. Nam virum esse curiosae industriae etiam hoc ostendit, quod hoc anno Mercurium in sole observavit, quemadmodum etiam aliis nonnullis locis est factum. Sed vix cuiquam (si modo coelum Hafniense favit) Romeri vestri summi Astronomi aequatam puto in tali observatione industriam. Eum optem in lucem proferre thesauros suos, inutiles dum latent, interdum et aliorum vel arti vel fortunae obnoxios, qui vel inventa aliena expiscari, vel sponte aliquando in ea de suo incidere possunt. Certe binas Astronomicas Romeri Machinas, inter primarias seculi numerandas (quibus tantopere se Gallica commendavit industria apud Sinas) vix ac ne vix quidem autori suo acceptas ferri animadvertas. Observavi autem ex icone Basilica qua Monarcham Sinarum in libello edito et autoris munere ad me transmisso delineavit Bouvetus Jesuita Gallus ex Sinis nuper advectus, et nunc iterum ad illos navigans, eas Romeri (quem vellem nominasset) Machinas ab utroque latere solii Regii, tanquam honoratissimo imperii loco esse collocatas. Hanc icona ab amico latine versam, recudendis jam *Novissimis* meis *Sinicis* adjici curabo et in margine annotabo, Romero id munus debere orbem. Vellem etiam emitteret ipse pulcherrimum inventum

1 legenti *erg. L* 3 in *(1)* Geographia *(2)* Topographia *L* 8 summi *(1)* Mathematici *(2)* Astronomi *L* 11 binas *erg. L*

2 Licetus vester vocabat: vgl. F. LICETI, *Litheosphorus, sive de lapide Bononiensi*, 1640. 2f. libellum ... nuper editum: L. F. MARSIGLI, *Dissertazione epistolare del fosforo minerale*, 1698. 3 occupatur ... Danubiana: L. F. Marsigli arbeitete an dem Werk *Danubius Pannonico-mysicus, observationibus geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis perlustratus*, das aber erst 1726 erschien. 6 observavit: nicht ermittelt. 8 Romeri vestri: Ole Christensen Rømer. 11 binas ... Machinas: Vgl. dazu III, 3, S. 627 Erl. 14 Monarcham: Kaiser Kangxi. 14f. libello ... ad me transmisso: Den Empfang von J. BOUVET, *Portrait historique de l'Empereur de la Chine*, 1697, bestätigte Leibniz in einem Schreiben an Hiob Ludolf aus der ersten Maiwoche (I, 15 N. 359). 15f. iterum ... navigans: Im März 1698 unternahm Bouvet seine zweite Reise nach China; vgl. sein Schreiben an Leibniz aus La Rochelle vom 28. Februar 1698 (I, 15 N. 238). 16f. eas ... collocatas: vgl. BOUVET, *Portrait*, *a. a. O.*, S. 138f. 17 amico: C. Cörber; vgl. I, 16 N. 447. 18 adjici curabo: Eine lateinische Übersetzung von Bouvets *Portrait*, *a. a. O.*, fügte Leibniz der 2. Aufl. seiner *Novissima Sinica* von 1699 an; vgl. IV, 6 N. 61. 18 annotabo: vgl. *ebd.*, S. 67. 19–768,1 inventum suum: Rømers Schrift über epizyklisch geformte Zahnräder, aus deren zweitem Teil Leibniz 1675 Auszüge gemacht hatte (LH XXXVII 5 Bl. 216), war ungedruckt geblieben.

suum Geometrico-Mechanicum quo jam ante plusquam viginti annos me conscio ostendit Figuras optimas dentium in rotis debere esse Epicycloidales; tametsi enim rem edere occuparit La Hirius egregius apud Gallos Geometra, tum in libello Mechanico, tum in dissertatione Geometrica de Epicycloidibus; haud dubie tamen praestabit rem accipere ab ipso inventore descriptam. Quod si adderet demonstrationem suam de Motu lucis non-instantaneo, ab Hugenio et Newtono summis Mathematicis laudatam, cujus non nisi Compendium extat, aliaque quae haud dubie habet multa utiliter observata, facile illi justi voluminis liber nasceretur.

Vidi nuper figuram e Gallia missam vermis humano corpore ejecti sex et amplius ulnarum longitudine, sed latitudine duorum puto pollicum, crassitie vix scutati argentei nummi; articulis distinctum, et vitae motusque ultra quinque horas retinentem.

Ex Italia missus mihi est liber Dominici della Scala Medici Messanensis contra venaesectionem. Ajunt virum esse doctum, et in arte exercenda commendatum; sed etsi abusum venae sectionis plus satis crebrum coerceri debere facile concedam, usum tamen ejus omnem tolli debere, nisi Tibi aliter videtur, non putem, cum et in animalibus brutis manifeste appareat. Quidam Sangeorgius Genuensis Medicus sese ei opposuit, sed bonam causam non optime egisse dicitur. Scis opinor Schelhammerum Medicum praeclarum et eleganter doctum, in libro *de natura* Cl. Sturmii Mathematici Altorfini respondisse sententiae qui in diss. de *idolo naturae* Medicatricem illam morborum decantatam Medicis Naturam, et Archaeum Helmontii, et Gasteranacta, ac Cardimelechum et alia id genus

2 optimas *erg. L* 9 humano corpore ejecti *erg. L* 19 f. qvi *(1)* Archaeum *(2)* Naturam Medicatricem, et Archaeum Helmontii *(3)* in *(a)* libro *(b)* diss. ... Helmontii *L*

---

3 in libello Mechanico: Ph. de La Hire, *Traité de mecanique*, 1695. 3 f. in dissertatione: Ph. de La Hire, *Traité des epicycloïdes*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, 1694, S. 1–78. 6 Hugenio: vgl. Ch. Huygens, *Traité de la lumiere*, 1690, S. 7. 6 Newtono: Newton bezieht sich auf Rømers Resultat (ohne ihn allerdings ausdrücklich zu erwähnen) in den *Principia mathematica*, 1687; vgl. das Scholium zu Prop. XCVI, Theor. L, S. 231. 7 Compendium: O. Rømer, *Demonstration touchant le mouvement de la lumiere*, in: *Journal des sçavans*, 7. Dez. 1676, S. 276–279. 9 figuram ... vermis: nicht ermittelt. Vielleicht handelt es sich um N. Andry de Boisregard, der *De la génération des vers dans le corps de l'homme* 1700 veröffentlichte. 12 f. liber ... contra venaesectionem: D. La Scala, *Phlebotomia damnata*, 1696; vgl. Leibniz' Äußerungen über dieses Buch und über den Aderlass in seinem Schreiben an Thomas Burnett of Kemney vom 18. April 1698 (I, 15 N. 316). 16 Sangeorgius: Matteo Giorgi. 18 f. in libro ... repondisse sententiae: vgl. G. Ch. Schelhammer, *Natura*, *a. a. O.*

nomina Dolaei pene ut idololatrica, et in Deum injuria explosit. Et sane vir caetera egregius cum Malebranchio aliisque Cartesianis eo provectus est, ut omnem vim actricem creaturis adimendam contendat; et mecum quoque contrarium statuente, et in illa ἐντελεχείᾳ τῇ πρώτῃ (quam primitivum atque insitum agendi nisum interpretor) aliquid substantiis essentiale quaerente, sit nonnihil, sed amice tamen velitatus; quae res occasionem mihi dabit fortasse in *Actis eruditorum* uberius rem exponendi, ad majorem scientiae novae dynamicae, cujus data sunt a me specimina, illustrationem.

Lucas Schröckius vir insignis vestrae Leopoldinae Naturae Curiosorum Academiae praeses, interrogata quaedam per me misit ad R. P. Bouvetum physica, respondit is mihi jam soluturus ex portu Rupellano, curaturum sese ut satis fiat. Attulit Herbarium Sinense, et praefationem ejus materiae medicae explicatricem ex Sinico in Gallicum transtulit, quam spero editum iri. Sed finiam, ubi id unum Te rogavero, ut qui tot hominum, et in magno Rege gentis integrae salutem curas, Tuae ne obliviscaris valetudinis, desque operam, ut ipse diutissime prodesse possis. Vale.

1 f. sane ... egregius *erg. L* 2 aliisqve *(1)* recentioribus *(2)* Cartesianis eo *(a)* perfectus *(b)* provectus *L* 4 atqve insitum *erg. L* 6 f. , ad majorem ... illustrationem *erg. L* 9 per me *erg. L* 14 Vale | Dabam *(1)* Han *bricht ab (2)* Guelfebyti 1698 *gestr.* | *Schluss von L*

1 Dolaei: Johann Dolaeus — Leibarzt des Landgrafen Karl von Hessen-Kassel — veröffentlichte u. a. *Encyclopaedia, medicinae theoretico-practicae*, 1684. Zur Verwendung der Bezeichnungen „Gasteranax" u. „Cardimelech" (oder „Cardi Melech") vgl. z. B. S. 369 bzw. S. 229. 6 f. in *Actis* ... dynamicae: vgl. LEIBNIZ, *De ipsa natura, sive de vi insita, actionibusque creaturarum, pro dynamicis suis confirmandis illustrandisque*, in: *Acta erud.*, Sept. 1698, S. 427–440. 7 data ... specimina: LEIBNIZ, *Specimen dynamicum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1695, S. 145–157. 9 interrogata quaedam: Beilage zu Leibniz' Schreiben an Bouvet vom 30. Januar 1698 (I, 15 N. 175) war ein Brief von Lucas Schröck an Andreas Cleyer vom 16. Januar 1698 und ein für Cleyer bestimmter Fragebogen, u. a. den Moschus und das Wurmkraut oder Wurmsamenkraut (semen sanctum) betreffend (Abschrift LBr. 838 Bl. 2–3). Vgl. auch die Korrespondenz mit Schröck im vorliegenden Band (N. 174, N. 193 u. N. 207). 9 f. respondit ... ex portu Rupellano: Bouvets Schreiben aus La Rochelle vom 28. Februar 1698 (I, 15 N. 238). 10 f. Herbarium Sinense: vgl. WIDMAIER, *Briefwechsel*, 2006, S. 633, Anm. 15.

192. LEIBNIZ AN EHRENFRIED WALTHER VON TSCHIRNHAUS

[Hannover, dritte Woche] Mai 1698. [182.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 943 Bl. 132. 2°. 2 S. Eigh. Anschrift. Am Kopf von Leibniz' Hand: „ist nicht abgangen". — Gedr.: REINHARDT, *Beiträge*, 1903, S. 34–35.

L^2 Konzept: LBr. 943 Bl. 130–131. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Anschrift. — Gedr.: 1. GERHARDT, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 533–535. 2. GERHARDT, *Briefw.*, 1899, S. 506–507.

⟨L^1⟩

an H. von Tschirnhaus

Monsieur mon tres honnoré amy Majo 1698

Daß Sie die güthigkeit haben mir dero geneigtes andencken durch ein werthes schreiben erkennen zu geben, deswegen bedancke mich dienstlich, und gleich wie mich Gott lob in guthen zustand annoch befinde, und der sehr vielen Verhinderniße und distractionen unerachtet unter der hand etwas zu dem aufnehmen der wißenschafften beizutragen suche; also hoffe Sie werden auch und noch mehr gelegenheit haben das ihrige zu thun und ihrem hohen Talent nach sich bey dem gemeinen weßen verdienet machen können. Und wünsche daher daß Sie zu zeiten etwas näher herauß zu gehen belieben möchten; welches nicht allein zu dero glori, sondern auch, weil sie solche nicht zu achten melden, zu ander erbauung und beförderung der erfindungskunst, auch mehrer insicht in die Natur gereichen würde. Dann in dem Mein hochgeehrtester Herr zwar von habenden erfindungen

15 auch ... thun und *erg.* L^1

Zu N. 192: Die nicht gefundene Abfertigung, die auf L^2 beruht, antwortet auf N. 182. Sie wird erwähnt in N. 221. Die Datierung stützt sich auf Angaben in L^2 und N. 194. Das Manuskript zu Joh. Bernoullis Aufsatz *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum assignatam inter se rationem habentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267, erhielt Leibniz als Beilage zu Joh. Bernoullis Brief vom 26. April 1698 (N. 189). Leibniz schickte den Auszug A^1 von N. 182 als Beilage seines Briefes vom 23. Mai an Joh. Bernoulli (N. 194). Leibniz war vom 2. bis 19. Mai 1698 in Wolfenbüttel. Da er vergessen hatte, Tschirnhaus' Schreiben mitzunehmen (vgl. N. 194), wird von Hannover als Abfertigungsort ausgegangen. — Die Korrespondenz wird vermutlich erst mit Tschirnhaus' Brief vom 18. Mai 1700 (LBr. 943 Bl. 133–134) fortgesetzt.

eines weiten begriffes redet, dahinter auch zweifels ohne ein großes stecket; sich aber mit weiter heraußzulaßen nicht guthfindet; so geschicht darauß daß die jenigen, denen Ihro großes liecht und guthes absehen nicht so bekand als mir, entweder an den erfindungen selbst zweifeln, oder sich das jenige von Meinem hochgeehrtesten Herrn einbilden, was derselbe am meisten schrifft., und mündtlich von sich ableinet, nehmlichen eine große begierde der glori; welche ihrer Meynung nach verursache, daß Mein hochgeehrtester Herr von seinen Entdeckungen mit sonderbaren weitgehenden Nachdruck rede und doch mit der dargebung oder Exemplen an sich halte, theils weil die Sach noch nicht allerdings richtig, theils weil man nicht durch ein frühzeitiges herausgehen andere mit daran theil nehmen laßen, sondern die ehre einer vollkommenen außmachung dermahlens allein haben und dennoch da inzwischen ein ander auff etwas dergleichen käme; seyn recht in sicherheit stellen wolle.

Es ist aber hierinn wie mit den Moral Sachen, da einerley dinge aus unterschiedenen absehen geschehen; denn Meinen Hochgeehrtesten Herrn zwingen zweifels ohne ander absehen sich denen gleichzustellen, welchen es umb die glori zu thun, nehmlich weilen er solche nicht umb ihr selbst willen, sondern umb desto beßer etwas vortreffliches aus richten zu können vor nöthig hält. Ich sollte aber meinen, weil Mein hochgeehrtester wie ich versichert lebe so gar viel schönes hat, Sie köndten wohl mit vielen freygäbiger seyn. *Pauperis est numerare pecus.* So finde auch daß man dem gemeinen weßen mehr dienet, wenn man die Ehre mit andern theilet, nicht so wie Cartesius welcher die Leute bereden will, er hätte alles selbst leicht thun können, wenn er gewolt, und nicht andern auch eine lust etwas zu erfinden laßen wollen; sondern also wie es in der that ist, daß man gebe was man hat, damit ander dadurch erleüchtet, und ihre sonst schohn habende gedancken beyfügend, weiter als der erste erfinder gehen können.

1 f. stecket; *(1)* aber weder mit den erfindungen selbst sich heraußlaßet, noch deren | zulängliche *erg.* | exempel oder proben darzugeben guthfindet *(2)* sich ... guthfindet L^1 3 und guthes absehen *erg.* L^1 6 ihrer Meynung nach *erg.* L^1 7 weitgehenden *erg.* L^1 7 f. doch *(1)* weder solche erklären, noch darthun wolten, *(2)* mit ... halte L^1 10–12 haben *(1)* wollen und dennoch wann in zwischen von andern etwas dergleichen herausgegeben würd, solche ihr Glori doch durch die vorerwehnung erhalten würde. *(2)* und dennoch ... wolle. L^1 17 f. wie ... lebe *erg.* L^1

19 *Pauperis ... pecus*: P. Ovidius Naso, *Metamorphoses* 13,824. 20 Cartesius: vgl. R. Descartes, *Geometria* 1, 1659, S. 106.

⟨L^2⟩

Monsieur mon tres honnoré ami

Dero werthes habe zu recht erhalten, und dem H^n Bernoulli zu Gröningen sofort davon nachricht geben, daß Sie ihn eines in seiner sectione lineae parabolicae vermuthlich eingeschlichenen Irrthums erinneren wollen, daher auch vor guth gehalten, daß deren publication annoch verschoben würde. Dero Schreibens Extract habe ihm aber so gleich nicht mittheilen können, weilen ich solchen selbst zu machen nicht zeit gehabt, und niemand bey der hand gewesen, der die Copey in dergleichen materi wohl machen können. Darauf aber ist bald ein schediasma novum von dem H^n Bernoullio eingelauffen, bloß seinen calculum zu verificiren ohne einige berührung des ihrigen, welches ich auch auff sein begehren H^n Lic. Menckenio zu geschicket. Ich möchte wünschen daß man die materi de sectionibus curvarum et comparationibus arearum non qvadrabilium fortsezete denn zweifelsohne die natur mit den Areis conicarum nicht aufhöhren wird eine relationem unter den areis darzugeben, sondern es wird in einer gewißen progression fortzugehen. Von einer area figurae partem imperatam abzuschneiden, ist zwar an sich selbst nicht schwer. Wenn Sie es aber, wie Sie es wehnen, also praestiren könnten, daß darauß impossibilitas vel possibilitas Qvadraturarum erhellen köndte, wäre es wichtig. Ihres Theorematis, qvod in conica a segmentis duarum rectarum utcunqve ductarum facta rectangula sint ut qvadrata Tangentium parallelarum habe mich nicht erinnert, find es aber uberschön; erinnere mich der andern auch nicht, und wird mir deren communication allezeit sehr lieb seyn. Denn ich habe das gemüth alzu sehr mit andern dingen angefüllet umb solche obschohn gar feine Theoremata die man mir etwa einmal gesagt zu behalten. Ich pflege auch lieber methodos zu suchen dadurch man problemata resolviren könne. Doch verachte ich Theoremata nicht, und schäze solche sonderlich hoch, welche eine progression geben. Inzwischen ist die erfindung der problematum bey weitem durch solche theoremata nicht ausgereihet wenn man gleich deren eines pro qvolibet gradu gebe, und müste man deren unzehlig viel haben. Hoffe also Sie werden von der methodo pro qvotcunqve punctis

10 ohne ... ihrigen *erg.* L^2 22 die man ... gesagt *erg.* L^2

3 werthes: N. 182. 4 nachricht: vgl. N. 185. 4 sectione ... parabolicae: vgl. N. 165. 9 schediasma: vgl. Erl. zu Numero. 11 geschicket: Brief nicht gefunden.

solvendi problemata die ich vor vielen jahren ausgefunden, und dadurch ich H^n Bernoulli problema so leicht solvirt, ganz anders als von solchen particular Theorematibus urteilen.

Ich will zwar glauben, daß H. Bernoulli sein absehen mit auff die glori habe, denn wie M. h. H. am besten selbsten weiß so hilfft sie viel in der welt bey andern Menschen; doch habe ich bey ihm noch zur Zeit noch nicht gespühret, daß er ander inventa zu verkleinern suche; denn er hat selbst gar schohne dinge ausgefunden, und wer das kan, der hat nicht nöthig sich durch ander verachtung groß zu machen; thut es auch nicht, wenn er verstand hat. Was aber er in specie dero controvers mit ihm betrifft bekenne ich daß ich sie gründtlich zu untersuchen die zeit nicht gehabt, will doch hoffen er werde wie bis hehr sich gegen Sie alles glimpfes gebrauchen, wozu ich dann allezeit rathe.

Freue mich sonderlich zu vernehmen, daß Sie hofnung haben durch vornehme Assistenz nun etwas großes auszurichten. Wenn ich bedencke wie Ihre und meine zeit almahlig dahin gehet, und allerley hinderniße verursachen, daß wir das jenige so sonst in unser macht, wenn reqvisita vorhanden, nicht zuwerck richten; und also zu besorgen, daß viel sachen verlohren gehen werden, so nicht leicht sobald zu ersezen; wenn, sage ich, dieses bedencke, so finde nöthig, daß wir ein mahl mit mehrern ernst auff beßere anstalt dencken. Meine gegenwärtige labores betr. die jura, und interessen der herschafft halten mich zwar sehr ab, doch hoffe sie auch nun bald zustande zubringen, und als denn freyer zu seyn. Wundsche daß Sie in vollkommener gesundheit noch lange zeit mit schöhnen inventis fortgehen, und sonderlich was ad Medicinam gehöhret, noch beßer excoliren mogen. Denn daran wäre wohl am meisten gelegen. Verbleibe

Monsieur mon tres honnoré amy Dero dienstergebenster Leibniz

P. S. wie gehts weiter mit ihren edelen steinen?

an H. von Tschirnhaus.

2 problema: Leibniz bezieht sich auf seine Lösungsmethode zum Problema alterum aus Joh. Bernoullis Pamphlet *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697; vgl. N. 84. Er veröffentlichte seine Lösung in *Communicatio*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 201–205.

193. LEIBNIZ AN LUCAS SCHRÖCK
[Wolfenbüttel], 7. (17.) Mai 1698. [174. 207.]

Überlieferung: *L* Auszug: LBr. 838 Bl. 1. 4°. $\frac{1}{2}$ S. Auf diesem Blatt befindet sich auch *K* von N. 174.

Ex Responsione mea 7 May 1698

R. P. Bouvetus Rupella ubi ventum secundum expectabat rescripsit 28 Febr. se ipse Tuas ad Cleyerum rite curaturum, exemplo tamen retento, ut inquirere in ea quae desideras ipse possit. Salutem simul humanissimam Tibi ascripsit.

Addit relictum a se in Bibliotheca Regia Herbarium Sinicum quo corpus integrum Historiae naturalis sinensis contineatur. Relictam et versionem a se concinnatam praefationis in hoc opus quae totam ejus oeconomiam exponat et aliam dissertationis de pulsibus eidem operi praefixae versionem.

Multa sese alia ad physicam pertinentia attulisse[,] sed commentarios suos adhuc rudes et indigestos, quod distracto Parisiis inter amicorum concursus limandi otium defuisset, secum asportasse, ut per otium absolvi possent, quod ego quidem factum nollem.

Magnam spem nobis facit commercii frequentioris et octo ordinis sui patres secum ire scribit, omnes ad hoc factos et comparatos ut simul et propagandae fidei, et culturae scientiarum dare operam possint. Optandum esset nostros quoque venire in partem

6 28 Febr *erg. L*

Zu N. 193: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf Schröcks Schreiben vom 16. Januar 1698 (N. 174) und wird beantwortet durch ein weiteres Schreiben Schröcks vom 17. Juni 1698 (N. 207). Wolfenbüttel wird als Absendeort angenommen; Leibniz hielt sich dort auf vom 2.–19. Mai 1698. 6 Bouvetus ... rescripsit 28 Febr.: I, 15 N. 238. 7 Tuas ad Cleyerum: Beilage zu N. 174 war ein nicht versiegelter Brief Schröcks an Andreas Cleyer vom 16. Januar 1698 (Abschrift LBr. 838 Bl. 2) und ein für Cleyer bestimmter Fragebogen, u. a. den Moschus und das Wurmkraut oder Wurmsamenkraut (semen sanctum) betreffend (Abschrift ebd. Bl. 2–3). Leibniz leitete die Beilage weiter an Bouvet mit einem Schreiben vom 30. Januar 1698 (I, 15 N. 175). 9 Herbarium Sinicum: vgl. die Erläuterung in WIDMAIER, *Briefwechsel*, 2006, S. 633, Anm. 15. 11 dissertationis: die u. d. T. *De pulsibus libri quatuor e Sinico translati* von A. Cleyer in *Specimen medicinae Sinicae*, 1682, in lateinischer Übersetzung herausgegebene Pulslehre des Wang Shuhe; vgl. dazu WIDMAIER, *a. a. O.*, S. 664, Anm. 15. 18 nostros: die protestantische Mission.

laboris Evangelici[,] sed quando occasionibus deficimur (quanquam verear ut ea penitus satisfaciat excusatio, cum valde volentibus non expectandae sint sed quaerendae, ne nunc per Moschos velut offerri dicam) praestat Christianae religionis in magna illa et remota gente lumen qualecunque accendi, quam nullum etc.

194. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 13. (23.) Mai 1698. [189. 200.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 104–105. 1 Bog. 8°. 4 S. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: Merian, *Die Mathematiker Bernoulli*, 1860, S. 57 (teilw., nur Ergänzung zu Gerhardt, *a. a. O.*).

L^2 Teilabschrift von L^1: LBr. 57,1 Bl. 318. 4°. $1\frac{1}{8}$ S. Eigh. Anschrift. Auf Bl. 318 v°, teilw. umschrieben von L^1, befindet sich auch folgender Gruß von Schreiberhand: „HochEdler, Gestrenger und insonders Hochgeehrtester Herr Gesandter, undt fürnehmer Gönner. Dero werthe habe zu recht erhalten, und bin wegen des reciprocierten Wundsches und geneigten andenckens verbunden."

A Abschrift von L^1: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 162–165. 4°. $2\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 357 bis 359 (teilw.). — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 487–489 (teilw.).

Vir Celeberrime, Fautor Honoratissime

Literas Tuas et perelegans Schediasma pro secando Arcu parabolae ad Dn. Menkenium misi, et hortatus sum, ut Tuo meoque periculo edat, quando nihil in eo est, quod Dn. Tschirnhusium nostrum tangat. Quantum mediocri attentione judicare licuit, et recte et pulchre procedis. Hujus autem objectionem jam Tibi mitto, ex literis ad me excerptam.

21–776,3 Ex literis ad Dn. Johannem Bernoullium 13 Maji 1698 Schediasma tuum de secando arcu parabolico qvantum mediocri attentione conseqvi licuit, et recte et pulchre procedit. Non fuit otium nec voluntas examinandi qvae ex D^ni^ Tschirnhausii | ad me *erg.* | literis Tibi mitto, praesertim cum alias a Te notas *Anfang von* L^2 23 f. qvantum ... procedis. *erg.* L^1

Zu N. 194: Die Abfertigung antwortet auf N. 189 und wird beantwortet durch N. 200. Beilage war ein Auszug des Briefes von Tschirnhaus an Leibniz vom 18. März 1698 (*A* von N. 182). 12 Gruß: Empfänger und Anlass nicht ermittelt. 21 Literas ... Schediasma: die Beilage zu N. 189. Leibniz schickte diese an Mencke weiter, wahrscheinlich als Beilage zu einer (nicht gefundenen) Antwort auf Menckes Brief vom 3. Mai 1698 (I, 15 N. 355).

Misissem citius, nisi oblitus fuissem literas ejus mecum deferre Guelfebytum ubi ferias et unam alteram ve post septimanam animi gratia exegi. Nunc reversus officio satisfacio. Examinandi nec otium nec voluntas fuit, praesertim cum alias a Tuis notas assumens duplicaverit laborem, comparationem instituere volenti quam ipsum absolvere maluissem ut facile suspicer aliquid ipsum fugisse sive in calculo sive in calculi applicatione, cum id ipsi saepe evenire ob distractiones, jam sim expertus et fieri potest, ut quas ille diversas habet aequationes, quarum ope arcum incognitum rectificari debere judicat, coincidant in extremo, et in identicum aliquid desinant, ut incognita arcum designans postremo praeter opinionem evanescat, quod in talibus olim saepe sum expertus, cum singulares methodos excogitatas in rem contulissem quibus quadraturae particulares Hyperbolae vel partium Circuli haberi posse videbantur.

Vidi quae Domino Fratri Tuo in diario Gallico respondisti. Vellem abfuissent verba quaedam aculeatiora, vel ob hominum sinistra judicia evitanda. Ipse Dn. Tschirnhusius eo alicubi in literis ad me utitur hoc argumento, quod fratribus sibi non parcentibus eo minus mirum sit extraneos male haberi. Quanquam ipse quantum ego judico a vobis honorificentissime sit habitus, minimeque omnium ansam querendi habere videatur.

Caeterum de Dn. La Hirii modo agendi secum coram, parum humano, parumque etiam urbano, etiam Dn. Tschirnhusius olim apud me querebatur. Ego Dn. La Hirium de facie non novi, sed quod postea didici, inscius ei obstaculum dedi, nam cum diu id fuisset actum ab ejus amicis ut in Academiam Scientiarum Regiam reciperetur, me demum a Duce Brunsvicensi S^{mo} Johanne Friderico in Germaniam evocato, res confici potuit; quod antea de me retinendo ageretur, eo autem tunc res ob bellum loco essent, ut ipsum pariter et me vocare Colberto non placeret. Ego vero libens fateor Virum,

4f. volenti *(1)* et facile *(2)* qvam ipsum absolvere maluissem ut facile L^1 volenti, ut facile L^2 6f. diversas *(1)* putat *(2)* habet L^1 7 incognitum | determinatum *gestr.* | rectificari L^1 8 arcum designans *erg.* L^1 12f. Vidi ... evitanda. *gestr.* *A* 12 in diario Gallico *erg.* L^1 14 ad ... hoc *erg.* L^1 17 coram *erg.* L^1

1 Guelfebytum: Leibniz war vom 2. bis zum 19. Mai 1698 in Wolfenbüttel. 12 quae: Joh. BERNOULLI, *Réponse ... à l'avis ... du 17. Fevrier 1698*, in: *Journal des sçavans*, 21. Apr. 1698, S. 270 bis 277. 14 literis: N. 182. 18 olim: vgl. den Brief von Tschirnhaus an Leibniz vom 4. September 1683 (III, 4 N. 21). 23 placeret: zu Leibniz' Bemühungen, in die Académie des sciences aufgenommen zu werden, vgl. III, 1 N. 86 Erl.; zu möglichen Gründen für die Nichtaufnahme vgl. II, 1 N. 197a. 26 Vidi ... evitanda: vgl. N. 244, S. 946 Z. 20 – S. 947 Z. 1 Erl.

qualis ipse est, industrium in observando atque etiam in delineando, utiliorem fuisse ad solitos Academiae Regiae labores quam me qui in varia diffundor, et aptior sum ad consulendum quam ad laborandum, quem vereor, ne ipsi dicturi fuissent hominem *ignava opera, philosopha sententia*. Ita fata utrique nostrum recte prospexere, praesertim cum ego non minus quam Hugenius, mutationem postea secutam sublato Nannetensi Edicto, interdictaque religionis libertate, haud dubie fuissem discessu praeventurus.

Caeterum nescio quomodo literae in Gallia declinant, nec mortuis viris egregiis alii pares succedunt. Sed meliora jam spero, studio Abbatis Bignonii qui Pontchartrainio est ex sorore nepos, et res Academiae Scientiarum Regiae curat. Eum enim puto esse simul bene animatum et intelligentem.

In Domino Marchione Hospitalio aliquid inaequalitatis observo, quod valetudini ejus, an genio ascribendum sit nescio. Vides opinor quam recte consilio meo usus suppresseris apud ipsum illam nuperam meam Tangentium Calculi promotionem cujus quam late pateat usus ipse observasti. Et danda opera est, ut ne suspicetur, quidem tale aliquid nobis esse, sed nescio quas alias potius artes indirectas a nobis ad similia conficienda adhiberi arbitretur. Ita enim non tam facile ipsi in mentem veniet methodus nostra, quanquam ipsa per se satis sit abstrusa.

Cum credibile sit relationem inter areas ejusdem curvae in conicis coeptam longius progredi certa serie in altioribus curvis, optandum esset lucem aliquam nobis in hoc genere accendi. Id si posset Dn. Tsch. faceret operae pretium; nunc quae promittit de sectionibus, quae ubi non succedant impossibilis sit quadratura, vereor ut sit praestiturus; neque enim satis ea in re video connexionis.

Singulari nos benificio obstringet, Varignonius si quae in Gallia per varias Matheseos partes geruntur significare subinde Tibi velit, ut per Te ad me porro eorum notitia perveniat.

2 in varia diffundor, et *erg.* L^1 in varia diffundor et *erg.* L^2 5 f. Edicto, sublataqve L^2 9 f. Eum ... intelligentem. *fehlt* L^2 13 f. cujus ... observasti *erg.* L^1 17 abstrusa *Schluss von* L^2 18 ejusdem curvae *erg.* L^1

3 *ignava*: vgl. A. Gellius, *Noctes Atticae* 13,8,4. 9 nepos: Jean Paul Bignon war der Sohn von Susanne Phélypeaux, Schwester von Louis Phélypeaux, Comte de Pontchartrain. 12 consilio: vgl. N. 133, S. 546 Z. 1 ff. Der Rat bezieht sich auf die in N. 129 mitgeteilte Methode. 20 promittit: vgl. E. W. v. Tschirnhaus, *Nova et singularis geometriae promotio*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493.

Grata mihi erit via Tua directa pariter et indirecta omnisque adeo Analysis pro problematibus fraternis. Vale

Deditissimus G. G. Leibnitius

Dabam Hanoverae 13 Maji 1698.

195. JOHANN ANDREAS STISSER AN LEIBNIZ
Helmstedt, 14. (24.) Mai 1698. [197.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 899 Bl. 1–2. 1 Bog. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Auf derselben Seite (Bl. 1 r°) befindet sich auch L^2 von N. 197.

HochEdler v. Insonders Hochgeehrter H. Geheimer Justitz Raht Geneigter Gönner

Alß mein College H. Prof. Cörber nach Hannover wegen hiesiger Universität abgereiset, habe bey so güter gelegenheit M. h. H. Geheimen Justitz Raht mit ein briefchen auffwarten und etwaß von meiner geringen arbeit so allererst fertig geworden zugleich mit übersenden wollen, mit dienstl. bitte da ich künftig so mir Gott leben und gesundheit gönnet, in̄ Botanicis eine arbeit zuübernehmen gesonnen M. h. H. Geheimer Justitz Raht belieben durch Dero bekandtes vermögen meine intention bester massen zusecundiren, welche sonderliche Gunst ich lebenßlang mit schuldigsten danck erkennen werde der ich Dieselbe hiemit Gottes krafftigen schutz mich aber Dero geneigten andencken empfehle und stets verbleibe

Meines H. Geheimen Justitz Rahts und geneigten Gönners
ergebenster Diener J. A. Stisser

---

1 via: Bernoulli schickte Leibniz seine Lösungen als Beilage zum Brief vom 15. Juli 1698 (N. 206). 2 problematibus: die von Jac. Bernoulli in *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, formulierten Probleme.

Zu N. 195: Mit der Abfertigung, die der Rektor u. Professor der Beredsamkeit u. Geschichte Caspar Cörber überbrachte, nimmt Stisser die Korrespondenz mit Leibniz auf. Beilage war J. A. Stisser, *Actorum laboratorii chemici ... specimen tertium*, 1698. Auf N. 195 antwortet Leibniz mit einem Schreiben vom 1. Juni 1698 (N. 197). 11 f. nach Hannover ... abgereiset: zu Cörbers Besuch in Hannover vgl. Johann Andreas Schmidts Schreiben an Leibniz vom 27. Mai 1698 (I, 15 N. 388).

Helmstäd den 14. May 1698.

A Monsieur Monsieur Leibnitz Conseiller de Justice Prive pour S. A. Elect. de Bronsvic et Lunebourg en Hannover.

196. LEIBNIZ AN ANGELO MARCHETTI

Hannover, 19. (29.) Mai 1698.

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 602 Bl. 3–4. 1 Bog. 8°. 3 S. Auf Bl. 4 r° unten Notizen von Leibniz' Hand: „Cinellus Naudaeum scripsisse de ⟨rep. Martis se non reperisse⟩. Fardellae libellus 1696. *Meteora ex aquis ad Mechanicas leges evocata.* Ad Dn. Magl. de Cinelli *scanzie*, gratias quod me ad latus ipsius posuerit. *Scanz.* XI et XII quod optavit non dispergi Goliana et de reuniendis Keplerianis." Oberhalb der Notizen und direkt unter dem Briefschluss nachträglich ergänzt eine erste, unvollständige Fassung des P. S., das in endgültiger Form auf Bl. 4 v° folgt.

l Abfertigung: Pisa *Bibl. Univ.* Lettere autografe, vol. 356 Bl. 161. 1 Bog. 4°. 2 S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). Eigh. Aufschrift. Siegel. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: A. Agostini, *Una lettera inedita di Goffredo Leibniz*, in: *Archives internationales d'histoire des sciences* 5, 1952, S. 3–5.

A Abschrift von *l*: Paris *Bibl. Victor Cousin* Leibniz Lettres Diverses Bl. 125–126. 4°. 4 S.

Clarissimo et Eruditissimo Viro Domino Angelo Marchetti Godefridus Guilielmus Leibnitius S. P. D.

Zu N. 196: Die Abfertigung antwortet auf Marchettis Schreiben vom 30. Juni 1696 (III, 6 N. 245) sowie auf die Übersendung des Buchs von Ang. Marchetti, *La natura della proporzione e della proporzionalità*, 1695. N. 196 ist das letzte Stück von Leibniz' Korrespondenz mit Angelo Marchetti. 8 f. Fardellae ... *evocata*: zitiert nach G. Cinelli Calvoli, *Biblioteca volante*, Scanzia XII, 1697, S. 93. 9 Ad Dn. Magl.: vgl. die Schreiben Magliabechis an Leibniz vom 3. April 1696 (I, 12 N. 334) und vom 1. Juli 1697 (I, 14 N. 176). 10 optavit ... Goliana: vgl. G. Cinelli Calvoli, *a. a. O.*, S. 68 f. Auch Leibniz selbst hatte sich irritiert gezeigt über die Versteigerung der Bibliothek und insbes. der orientalischen Handschriften von J. Golius 1696; vgl. das P. P. S. S. von N. 103 u. I, 13 N. 141. 11 de reuniendis Keplerianis: vgl. G. Cinelli Calvoli, *a. a. O.*, S. 77.

Tandem aliquando beneficio Ill^mi Magliabechi nostri ad me pervenit elegans opus quod de proportionibus edidisti. Pro quo munere ingentes Tibi gratias ago. Scio multis non placere ut quae jam constituta sunt, denuo demonstrentur. Ego contra sentio, et novis demonstrationibus puto novam affundi rebus lucem, et altius aliquid aperiri. Et sane videris mihi fecisse pretium operae, et eleganter inprimis rem instituisse, ut ex tuis derivares proprietatem quam Euclides pro definitione sumserat.

Caeterum quod praeloquium Tuum attinet, seu partem primam; ego nec Euclidem nec Borellum magnopere reprehendendum puto, videtur enim uterque et vera dixisse, et quae probare instituerat demonstrasse. Etsi fateor amplius aliquid posse desiderari. Et cum olim haec meditatus sim, dicam quae in mentem rediere. Adeo non rejicio eos, qui, ubi licet, quae clara putantur, explicare, et quae certa, demonstrare curant, ut potius magnas eis gratias habeam. Scio enim quanti haec quam longissime producta. Synthesis sit ad analysin momenti. A e q u a l i a definio per congruentiam ad quam possunt revocari, m i n o r a autem et m a j o r a per aequalitatis interventum; unde jam colligitur, quae nec minora nec majora, et tamen homogenea sunt ea aequalia esse. H o m o g e n e a (cum Euclide) ex eo agnosco quod multiplicata excedere se invicem possent. Atque haec omnia et in rationibus vera censeo: quin r a t i o n e m ita accipi posse ut sit res homogenea Numero; quo sensu ratio aequalitatis foret ipsa unitas. Posse tamen et aliter accipi non nego, ut non sit quidem homogenea numero, attamen per homogenea ei determinetur, utrum malis non multum refert. Equidem ratio dici potest r e l a t i o , sed puto

1 beneficio ... nostri *erg. L* 9 amplius *erg. L* 10 non reprehendo eos *L* 11 demonstrare *(1)* aggrediuntur *(2)* curant *L* 13 f. momenti *(1)* Aeqvalitatem definio in universum per id qvo est *(2)* A e q v a l i a ... per aeqvalitatis *L* 14 f. per aeqvalitatis *(1)* unde colligi potest, qvae nec majora nec mino *bricht ab (2)* interventum ... nec majora *L*

1 Tandem ... ad me pervenit: Leibniz erhielt Marchettis Buch wohl erst 1698; zur verspäteten Zustellung vgl. Magliabechis Schreiben an Leibniz vom 24. Juli 1696 (I, 12 N. 462), vom 1. Juli 1697 (I, 14 N. 176) und vom 24. Oktober 1697 (I, 14 N. 371) sowie Leibniz' Schreiben an Magliabechi vom 16. Januar 1697 (I, 13 N. 299), vom 30. September 1697 (I, 14 N. 307) und vom 6. Dezember 1697 (I, 14 N. 453). 7 nec Euclidem: vgl. *Elementa*, Lib. V, Def. 2f. 8 nec Borellum: vgl. G. A. Borelli, *Euclides restitutus*, 1658. Das in der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Hannover vorhandene Exemplar (Nm-A 106) enthält Marginalien von Leibniz u. a. zur Definition der Oberfläche und der geraden Linie; vgl. auch III, 4, S. 425 und die dortige Erläuterung. 10 olim ... meditatus sim: vgl. Leibniz' Schrift *De ratione et proportione* (gedr. in: Gerhardt, *Math. Schr.* 7, S. 40–49) sowie seine Arbeiten zur Analysis situs (*ebd.*, Bd 5, S. 178–211).

tamen relationem ita utilius sumi, ut sit aliquid ratione generalius. Sic communis est quaedam relatio, inter sagittam et chordam arcus circularis aequatione expressa, non tamen eadem cujusque sagittae ad chordam suam ratio est. Et dicere solemus in omni linea esse communem quandam relationem inter abscissam et ordinatam, quae tum demum in eandem rationem abit, cum linea est recta. Sed haec magis ad praeloquium Tuum pertinent, et ut sic dicam τὸν τρόπον τῆς ἐπιστήμης, quam ad ipsum tuarum demonstrationum corpus. Ex quo cum ingenii Tui vis appareat, sisque in flore aetatis constitutus, rogandus es magnopere, ut in praeclaro stadio pergas, et ad nova aperienda magno rei literariae commodo enitare; quod si possim aliquid conferre vel consiliis vel hortationibus, tametsi neutris ut indigeas, facit et insignis Viri (quem salutatum a me cupio) Parentis Tui doctrina, et ardor ipse tuus; faciam lubens. Vale.

Dabam Hanoverae 19 Maji 1698

P. S.

Circa Resistentiam solidorum (quam materiam laudabiliter olim tractavit Dn. parens Tuus) novi quid a me detectum demonstratumque est in *Actis Eruditorum* Lipsiensibus mense Julio 1684, ubi ostendo (aliter quam aliis factum) discedendum esse alicubi a Galilaeo, et figuras aequiresistentes diversa ratione assigno.

All' Illmo Signor mio e padrone Col^mo il Signor Angelo Marchetti in Pisa.

5 eandem *erg. L* 12–17 Dabam ... assigno *erg. Lil*

10 f. Parentis Tui: Alessandro Marchetti. 14 olim tractavit: vgl. Al. MARCHETTI, *De resistentia solidorum*, 1669; das in der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek Hannover vorhandene Exemplar (N-A 890) enthält Marginalien von Leibniz' Hand. 15 demonstratumque est: LEIBNIZ, *Demonstrationes novae de resistentia solidorum*, in: *Acta erud.*, Juli 1684, S. 319–325. 16 f. alicubi a Galilaeo: vgl. Leibniz' Bemerkung in seinem Brief an Bodenhausen vom 18. Juni 1696 (III, 6 N. 244).

197. LEIBNIZ AN JOHANN ANDREAS STISSER
Hannover, 22. Mai (1. Juni) 1698. [195. 243.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: GOTHA *Forschungs- u. Landesbibl.* Chart. B 670 N. 8. 1 Bog. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegelrest. Postverm.

L^2 Abschrift: LBr. 899 Bl. 1–2. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{5}$ S. Auf derselben Seite (Bl. 1 r°) befindet sich auch *K* von N. 195.

$\langle L^1 \rangle$

WohlEdler großachtbar und hochgelahrter insonders hochg. H.

Vor das angenehme geschenck der fortsezung seiner Chymischen arbeiten erachte mich nicht wenig verbunden, und statte dafür schuldigsten Danck hiemit ab; wündsche auch Dagegen auff einige weise bey furfallender gelegenheit dienen zu können.

Mein hochg. H. D. gedencket einer besonderen Tincturae vitrioli, und scheinet davon also zu reden, als ob sie nicht corrosiv sey welches kein geringes wäre. Ob ich nun aber der Meinung der philosophorum nicht bin, die da sagten *Est in vitriolo quicquid quaerunt sapientes*, sondern dafür halte daß die Natur ihre schäze unter viel Cörper vertheilet; so bin doch gleichwohl in den gedancken, daß ein großes Theil den vitriol zugefallen, und solches daher eine gründtlichere erkentniß wohl verdiene, also gern vernehme, daß M. h. H. auch hierinn weiter gangen, als ins gemein geschieht. Ich verbleibe iederzeit

Meines hochg. H. doctoris dienstergebenster Gottfried Wilhelm Leibniz

Hannover 22 Maji 1698.

A Monsieur Monsieur Stiesser docteur en Medecine et professeur celebre. Franco Helmstadt.

Zu N. 197: Die Abfertigung antwortet auf Stissers Schreiben vom 24. Mai 1698 (N. 195) und wird beantwortet durch sein Schreiben vom 21. November 1698 (N. 243). 10 geschenck: J. A. STISSER, *Actorum laboratorii chemici ... specimen tertium*, 1698. 13 gedencket: vgl. *ebd.* Cap. IV mit dem Titel *De corrosivorum edulcorationibus et correctionibus hactenus minus convenienter in Pharmacia institutis* (keine Paginierung). 15 *Est in vitriolo*: In Exerc. I der Sammlung *In turbam philosophorum exercitationes* kommt dieses Zitat vor, allerdings mit „in mercurio“ anstelle von „in vitriolo“. Sie handelt u. a. von „Mercurius“ als dem Grundprinzip der Metalle; zu dieser Abhandlung vgl. „Lateinische Originalschriften“ in: J. RUSKA, *Turba philosophorum*, 1931, S. 333–336.

⟨L^2⟩

habe in meiner antwort mich vor das Geschenck der continuation seines laboratorii Chemici, oder specimine 3^{tio} bedancket; und weilen darinn von einer besondern Tinctura Vitrioli geredet wird, gleich alß ob sie nicht corrosiv seyn solte habe erwehnet, daß ob ich zwar nicht eben mit den philosophis sagen will: *Est in vitriolo quicquid quaerunt sapientes* sondern vielmehr dafür halte daß die natur ihre schäze unter viele Cörper vertheilet, ich dennoch dafür halte, daß dem vitriolo ein großes davor zugefallen, also mir lieb wenn deßen Natur grundtlicher als bißher untersuchet wird.

198. LEIBNIZ AN AUGUSTINUS VAGETIUS

Hannover, 22. Mai (1. Juni) 1698. [183. 202.]

Überlieferung: *L* Abfertigung: DARMSTADT *Hess. Landes- u. Hochschulbibl.* Hs 206 Bl. 37 bis 38. 1 Bog. 8°. 2 S.

Vir Nobilissime et Celeberrime Fautor Honoratissime Hanoverae 22 Maji 1698

Praecedentes meas cum destinatis ad Dn. Meurerum recte ad Te perlatas non dubito, nam Cl. Meureri etiam responsum accepi. Sed cum significet, se mox iter velle ad Batavos ingredi, ideo veritus ut meae ad illum in tempore perveniant, volui eas fidei Tuae committere, rogareque ut reddi cures, fortasse enim jam digressus mandata reliquit amicis, aut rationem sibi scribendi indicavit.

Nuper celeberrimi Guilielmini tractatum de Aquis practicum Italica lingua scriptum accepi, qui mihi multa utilia continere videtur nam autor diu praefecturam aquarum gessit in Bononiensi territorio. Vale

---

Zu N. 198: Die Abfertigung folgt Leibniz' Schreiben vom 3. April 1698 (N. 183) und wird beantwortet durch Vagetius' Schreiben vom 28. Juni 1698 (N. 202). Beilage war ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens an J. U. Meurer. 14 Praecedentes ... Meurerum: N. 183 vom 3. April 1698 mit Leibniz' Schreiben gleichen Datums an Meurer (I, 15 N. 292) als Beilage. 15 Meureri ... responsum: Meurers Schreiben vom 7. April 1698 (I, 15 N. 296). 15 f. significet ... ingredi: in einem Schreiben Meurers vom 26. April 1698 (I, 15 N. 338), das auf ein Schreiben Leibnizens vom 18. April 1698 (I, 15 N. 319) antwortet. 19 Guilielmini tractatum: D. GUGLIELMINI, *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*, 1697.

deditissimus G. G. Leibnitius.

Dabam Hanoverae 22 Maji 1698.

P. S.

Eruditio insignis Domini Meureri apparet tum ex literis ipsius tum ex ipsis librorum quos sperare nos jubet argumentis. Velim autem nosse res ejus paulo distinctius. Veluti cujus sit, an Giessae habitet, professorque illic si nondum est futurus speretur. Tum an aliquam et quamnam ex superioribus quam vocant Facultatibus sibi excolendam delegerit; aliaque id genus, quae Tuo discere beneficio mihi gratum erit. Iter ejus faciet credo ut consilium Ephemeridum eruditionis nonnihil differatur.

Nosse optem qui fiat, quod D^{ni} Winkelmanni Chronicon Hassiarum tam lente procedit. Queritur autor aulam Darmstadinam proportione sua opem ferre nolle. Quod quale sit, non dixerim.

Intelligo Spenerum juvenem magnae spei in vestra Academia studio medico operam dare. Ego illi cum defuncti fratris ingenio judicium et virtutem parentis opto.

7 et qvamnam *erg. L* 13 f. Intelligo ... opto *am Rand erg. L*

4 librorum: J. U. Meurer, *Centuria anonymorum antiquorum et recentium variae literaturae integro operi praemissa*, 1697, und die angekündigten (aber nicht erschienenen) Schriften Meurers *Pandectae literariae* und *Gymnaeceum medicum*; vgl. I, 15 N. 142, N. 296 u. N. 319. 9 Ephemeridum eruditionis: die geplanten „Ephemerides eruditorum Francofurti". 10 f. D^{ni} Winkelmanni Chronicon ... procedit: Die ersten fünf Teile von J. J. Winkelmann, *Gründliche und warhafte Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld* waren 1697 erschienen; der sechste Teil erschien erst 1754. Vgl. auch Haes' Bemerkung dazu in seinem Schreiben vom 5. September 1695 (III, 6 N. 159). 13 Spenerum juvenem: Christian Maximilian Spener studierte seit 1697 in Gießen Medizin. 14 defuncti fratris: Johann Jakob Spener. 14 parentis: Philipp Jakob Spener.

199. LEIBNIZ AN MAGNUS GABRIEL BLOCK (?) FÜR — (?)
[Hannover, 1. Hälfte Juni 1698 (?)]. [190. 203.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 75 Bl. 10.13. 1 Bog. 8°. 2 S. (Unsere Druckvorlage)
l Abschrift (ital. Übersetzung): LBr. 75 Bl. 11–12. 1 Bog. 4°. 2 S. 3 Z. von fremder Hand.

Feu Monsieur le Baron de Bodenhausen s'est souvenu de me renvoyer par Monsieur Block une feuille de papier que je luy avois envoyée un peu avant sa mort. Mais la force de son mal l'aura empeché de mettre ordre à me faire renvoyer aussi un traité Manuscrit du Mouvement, qu'il avoit copié et mis au net sur mon brouillon, et qu'il avoit promis de me faire tenir, comme je puis prouver par ses lettres.

En second lieu, il a échangé plusieurs lettres avec moy, et il seroit peutestre bon que les miennes me fussent renvoyées.

En troisieme lieu, comme il aura laissé plusieurs papiers sur les sciences et que je suis mieux informé que d'autres de ses pensées et desseins; il seroit peut estre le meilleur, que ses papiers me fussent remis ou communiqués apres qu'on en aura fait dresser quelque notice ou specification. Par ce moyen on en pourroit peutestre tirer quelque utilité, et conserver ce qui pourroit avoir quelque usage.

Apparemment Monsieur Block en pourra donner quelques lumieres et ceux qui ont soin de la succession de feu Mons. de Bodenhausen auront sujet d'en estre contents. Et

---

Zu N. 199: Leibniz antwortet auf Blocks Schreiben vom 12. Mai (N. 190) mit einem nicht gefundenen Schreiben, das sowohl in einem Brief an Magliabechi vom 13. Juni 1698 (I, 15 N. 413) als auch in Blocks nächsten Schreiben vom 1. Juli 1698 (N. 203) erwähnt wird. Beilage zu Leibniz' Antwortschreiben dürfte eine Abfertigung des vorliegenden Stücks (wohl ohne Datum und Adressat) gewesen sein. 7 feuille de papier: die Aufzeichnung zur Analysis situs (LH XXXV 1,13 Bl. 4.7); vgl. N. 175 sowie die Erwähnung wohl dieses Blattes in N. 190. 8 f. un traité Manuscrit: Leibniz' *Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae*, Pars I-II (Abschrift von R. Ch. v. Bodenhausens Hand in LH XXXV 11,18C; gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 6, S. 283–514). 10 ses lettres: vgl. die Korrespondenz mit Bodenhausen in den Bänden III, 4–III, 6 und im vorliegenden Band. 12 me fussent renvoyées: Der Briefwechsel mit Bodenhausen kam zurück und liegt in LBr. 79. 15 ses papiers me fussent remis: vgl. das nach Hannover gelangte Material in LBr. 79, Beilage 1–6. 18 ceux: Pietro Andrea Andreini und Orazio Della Rena; vgl. die Schreiben Andreinis an Leibniz vom 9. August 1698 (I, 15 N. 477) und vom 19. August 1698 (I, 15 N. 493).

s'il estoit besoin d'avoir recours à leur Altesses serenissimes le Grand Duc, ou le Prince de Toscane, il y aura lieu d'esperer qu'ils favoriseront mon intention qui ne tend qu'au bien public.

200. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 31. Mai (10. Juni) 1698. [194. 201.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 93–94. 1 Bog. 4°. 4 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 231–232. 1 Bog. 4°. 4 S. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 362 bis 367 (teilw.; die deutschen Stellen in lat. Übers.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 492–496.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Quamvis non opus sit defendere modum meum secandi arcus parabolicos contra objectionem Tschirnhausianam, quippe quem vidisti et approbasti: Percurram tamen breviter principaliora hujus objectionis capita, inibique sequentia notabo: Initio habentur haec verba *Hätte zwar extempore darauff (auff diesen modum) antworten können, obschon mediis aulae occupationibus et diverticulis damahl abzuhalten zu seyn schiene, doch nicht praecipitanter zu verfahren; so habe erwartet biß zu meinem ordinari otio, vor die studia gelanget; da annoch gleicher gedancken bin, daß namlich dieses inventum die arcus parabolicos zu compariren absolute falsum seye.* Ergo fatetur se non praecipitanter egisse sed bono cum otio mature omnibus perpensis ut putabat judicium tulisse:

---

1 leur Altesses: der Großherzog Cosimo III. und der Erbprinz Ferdinand.

Zu N. 200: Die Abfertigung antwortet auf N. 194 und wird beantwortet durch N. 201. Beigelegt war der Brief Varignons an Joh. Bernoulli vom 27. Mai 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 172–174) mit seinen Beilagen: ein Exemplar (LBr. 57,1 Bl. 234) von Jac. BERNOULLI, *Avis ... sur la réponse de son frere ... du 21. Avril 1698*, in: *Journal des sçavans*, 26. Mai 1698, S. 377, und ein Flugblatt eines Unbekannten die Kreisquadratur betreffend, vgl. N. 189, S. 762 Z. 20 f. Erl. Leibniz verfertigte von Varignons Brief einen Auszug (LBr. 57,1 Bl. 235) und sandte ihn mit N. 201 wohl ohne die Beilagen zurück. Im vorliegenden Brief zitiert Bernoulli mehrmals nicht ganz wörtlich aus dem Auszug des Briefes von Tschirnhaus an Leibniz vom 18. März 1698 (A^1 von N. 182), den er als Beilage zu N. 194 erhalten hatte. 16 *Hätte*: vgl. N. 182, S. 740 Z. 25 – S. 741 Z. 3.

hinc judica si seriae etiam et diuturnae ipsius meditationes paralogismis adeo crassis non carent, quid de caeteris promissis quae nobis facit sit tenendum, quid de universali methodo quam jactat curvam quamvis secandi, quid item de illa altera possibilitatem vel impossibilitatem quadraturarum determinandi: vanitas vanitatum! Pergit *das erste* (*daß namlich dieses inventum falsch seye*) *will ich so klar darthun, daß es niemand wird leügnen, der nur aliqualem cognitionem in hisce studiis hatt.* Scilicet nemo negabit qui aliqualem tantum cognitionem in hisce studiis habet, quia peritiores etiam rem obscure satis ab ipso expositam quando non intelligunt negare non audent, sed viso demum novo meo schediasmate negabunt. Calculum quem jam init, ut Tibi, ita nec mihi animus fuit ob prolixitatem examinare, praesertim cum etiam Tecum divinare nequeam qualem valorem per literam k intelligat: Examinavi tantum modum procedendi, ubi oppido paralogismum detexi evidentem adeo ut mirer Tanto Viro et vel leviter attendenti nedum serio meditanti excidere potuisse: Supponit enim ad quaerendum arcum TV duplum ipsius RS, debere necessario spatium hyperbolicum $LKMN$ correspondens arcui TV aequari spatio alteri hyperbolico $FDGI$ correspondenti arcui RS. At vero unde haec necessitas? quid quaeso me cogit ad supponendum potius $LKMN$ = simplici $FDGI$, quam cuivis alii multiplici ejusdem? Adeoque hoc unicum omnibus fidiculis deducere poterit ex sua objectione: Quod nempe sine quadratura hyperbolae vel rectificatione parabolae inveniri non possit arcus TV qui sit duplus ipsius RS et simul ut sp. hyperb. $LKMN$ sit aequale sp. hyperb. $FDGI$: Exinde vero quod secundum hanc conditionem ex superfluo adjectam comparatio arcuum sit impossibilis male concludit illam esse absolute impossibilem: peccavit ergo (ut Logici dicunt) argumentando a dicto secundum quid ad dictum simpliciter, et quidem meo judicio non minus absurde ac si quis ex eo

13 ad *(1)* faciendum *(2)* quaerendum K^1 14 necessario *(1)* trapezium *(2)* spatium K^1 20 f. hanc ultimam conditionem *(1)* problema sit impossibile *(2)* comparatio arcuum sit impossibilis K^1

---

2 f. universali methodo: vgl. Abschnitt III in E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Nova et singularis geometriae promotio*, in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 489–493, u. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *Specimen methodi, cujus ope datum spatium in ratione data dividatur*, in: *Acta erud.*, Sept. 1697, S. 409–410. 3 illa: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 220–223. 4 *das*: vgl. N. 182, S. 741 Z. 4 f. 9 schediasmate: Joh. BERNOULLI, *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum inter se rationem habentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267. 10 Tecum: vgl. Leibniz' Randbemerkungen in A^1 von N. 182. 13 arcum TV: vgl. N. 182, S. 741 Z. 5 ff.

quod Dn. Tschirnhausius jam non Romae existit inferre vellet illum plane non existere. Ex dictis sequitur frustra sperari rectificationem parabolae ex bonitate methodi meae, quia illam conditionem $LKMN = FDGI$ praeter necessitatem a Dn. T. adjectam non supponit: sed contra potius supponit $LKMN$ esse duplum $FDGI$, et generaliter $LKMN$ esse totuplum ipsius $FDGI$, quotuplus arcus TV desideratur ipsius RS. Et simul ex methodo mea patet cur haec sola suppositio apta sit ad praestandum quaesitum, haec enim sola facit ut x quam Dn. T. pro arcu RS assumit in aequatione finali evanescat, atque adeo valor ipsius f seu quaesitae AK proveniet in meris lineis rectis, loco quod per omnem aliam suppositionem, x in aequatione finali maneat adeoque sine rectificatione hujus arcus x valor f obtineri non possit.

Non abs re fore puto si Dn. Tschirnhausio hanc meam ad ipsius paralogismum responsionem communicaveris, ut videat quanto magis e re ipsius fuerit quam e mea suum errorem non in lucem emisisse, et quanto majori jure ego ipsi consulere potuissem suppressionem ejus quam ille mihi consuluerit ne methodum meam publicari paterer. Atque ut discat posthac modestius judicare de propriis et aequius de alienis nec statim manifestae falsitatis arguere quae verissima sunt. Sed pergo ad reliqua objectionis ipsius respondere.

Misere itaque hallucinatur quando ait *Man multiplicire datum arcum wie man will, so kan niemahls das intentum Geometrice obtiniret werden*: ostendi enim semper obtineri posse; sed porro inquit *außert wan arcus aequales desiderirt werden, welches wohl kein novum inventum zu nennen eo respectu, daß es nicht bißhero bekandt aber doch novum ea ratione ist, wan man demonstriren kan, daß ohne die quadraturam hyperbolae dergleichen nicht zu erhalten, wie vorietzo gethan* oh! elegans inventum quo scimus duos arcus in parabola sibi mutuo e regione oppositos esse inter se aequales, sed elegantius longe quod demonstraverit (sc.) arcus in ratione inaequalitatis absque quadratura hyperbolae obtineri non posse: en duo inventa mehercle cedro digna! immediate subjungit

5 TV esse debet ipsius RS K^1 7 finali *erg.* K^1 9 finali *fehlt* K^1 12 quam e mea *erg.* K^1 13 lucem prodiisse, et K^1 20 werden, aber alsdan komt arcus ab altera parabolae parte existens herauß, welches L^1 23 oh! *(1)* egregium *(2)* elegans K^1 23 duos *erg.* K^1 25 (sc.) *fehlt* K^1

12 communicaveris: Ein Schreiben von Leibniz an Tschirnhaus, in dem er ihn über die Antwort Bernoullis informiert hätte, wurde nicht gefunden. 18 *Man*: vgl. N. 182, S. 742 Z. 16 f. 20 *außert*: vgl. N. 182, S. 742 Z. 18 – S. 743 Z. 4.

Wiewohl einen gantz andern Weg weiß, solam naturam curvae parabolicae considerando, ohne einzige reflexion auff die hyperbolam zu haben, da dan eben dieß conclusum herauß komt. Qualisnam sit haec altera via equidem scire non valde gestio, sufficit dixisse, idem per illam conclusum emergere, ut quanti sit aestimanda, licet nobis non visa, tuto tamen concludere possimus: verba quae sequuntur cum nulla constructione inter se cohaereant, ut Tu, ita nec ego probe intelligere possum, videtur tamen D. T. innuere velle se possidere universalem methodum non hujus vel alterius saltem curvae sed omnium curvarum portiones inter se comparandi, quotiescunque possibile sit: sed vereor ne universalis haec methodus cum superiori speciali pari passu ambulet. Ridiculum hic est quod queritur sibi a me affictum esse quasi dixisset se habere methodum curvae cujusque portiones absolute comparandi; cum tamen ipse idem et ibidem nobis persuadere conetur, se scilicet per suam methodum determinare posse quousque illa comparatio sit possibilis necne (*sondern nichts anderes anweiset, als wie weit es möglich oder unmöglich*). Quid? dicere habere methodum rem praestandi quotiescunque res possibilis est, et si impossibilis impossibilitatem demonstrandi: quid hoc aliud est quam dicere se habere methodum absolutam et perfectam? Quis enim unquam aliquid impossibile exigit? Rideo quae modo citatis subjungit *Wie der H^r Bernoulli in gleichen vorjetzo in der parabola intendiret hatt zu thun obschon infelici successu.* Festucam in oculo meo quaerens, trabem in proprio non animadvertit. Porro dicit *Ferner habe niemahls irgends wo gesagt daß secare curvam rectificationis ignotae et secare spatium curvilineum quadraturae ignotae ejusdem difficultatis res sit; Sehe also nicht auß was for ursachen mir der gleichen affingirt wird*: miror profecto quod dicat me hoc sibi affinxisse, an non multa in discursu quae incidenter obveniunt memoramus, ea tamen non statim alteri cum quo nobis res est affricamus? fateor quidem me dixisse illa duo non esse ejusdem difficultatis res, sed nego quod dixerim Dn. T. contrarium affirmasse. Quod autem D. T. male habeat quod vilipenderim ipsius methodum secandi spatia curvilinea dum ostendi nihil esse omnino novi sed esse rem perfacilem *et Lippis et Tonsoribus* notam, eamque infinitis modis absolvi posse; sibi im-

3 non cupio, sufficit K^1 4 f. aestimanda tuto concludere K^1 11 ipse ... ibidem *erg.* K^1 13 anweiset (sunt ipsius verba) als K^1

1 *Wiewohl*: vgl. N. 182, S. 743 Z. 4–6. 13 *sondern*: vgl. N. 182, S. 743 Z. 9 f. 17 *Wie*: vgl. N. 182, S. 743 Z. 10 f. 18 f. Festucam ... animadvertit: vgl. Matthäus 7,3 u. Lukas 6,41. 19 *Ferner*: vgl. N. 182, S. 743 Z. 12–14. 27 et *Lippis* ... notam: vgl. Q. HORATIUS Flaccus, *Sermones* 1, 7, 3.

putet si non pro merito de illa judicavi, ostendat enim quomodo per illam simul quamvis quadraturam si possibilis eruere vel si impossibilis impossibilitatem ejus exhibere possit: tunc pluris aestimabo: sin minus meliori jure de ea dicere possum E r u d i t i O r b i s c o n s p e c t u m n o n m e r e r i, quam ipse iisdem his verbis de curva mea potestates vel rectangula inter segmenta rectarum e puncto communi eductarum faciente aequalia, contemtum suum manifestaverit in *Actis* m. Maj. 1697. Quod tamen inventum et Tibi et aliis defaecatioris judicii non parvi momenti videbatur.

Tandem ait *de Circulo habe dergleichen auch nirgends wo gesagt daß solchen per lineas rectas in data ratione seciren kan*: neque ego dixi illum hoc dixisse; sed hoc ipsi proposui tanquam quod foret alicujus ponderis si per suam methodum solvere posset alias nihil novi facturus si non per rectas sed per curvas tantum circuli segmentum secaret.

Claudunt objectionem haec verba *Was die Cycloidem anlangt ist demselben und mir lange bekandt gewesen, wie die singularis proprietas Hugenii gar leicht zu demonstriren, wie auch Pardies publice gethan und in actis Anglicanis längst dergleichen etwaß publicirt*, sed scire velim Dn. Tschirnhausium, me meam demonstrationem non voluisse venditare tanquam aliquid singulare vel difficile, sed contra potius ut cum facillima sit ostenderem La Hirii lapsum in re facili tanto turpiorem esse. Interim si volet meam demonstrationem comparare cum illa quam Pardies publicavit, pessime agit, nullam enim unquam vidi obscuriorem, prolixiorem simul et taediosiorem demonstrationem quam Pardiesianam: loco quod mea tribus quasi verbis absolvitur. Quid in actis Anglicanis hac de re prodierit nunquam vidi.

Dn. Marchio Hospitalius suspicatur utique novam nos possidere calculi promotionem, idque suspicandi ansam habuit ex eo quod ipsi dixerim nos problemata illa quae pronuper

1 quamvis *erg.* K^2 6 in Actis m. Maj. 1697 *fehlt* K^1 7 defaecatioris judicii *fehlt* K^1

3f. E r u d i t i ... m e r e r i: vgl. auch N. 182, S. 744 Z. 8f. 6 *Actis*: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo universalia theoremata eruendi, a. a. O.*, insbes. S. 222. Dort wird Bezug genommen auf das Problema alterum aus Joh. BERNOULLI, *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697. 8 *de Circulo*: vgl. N. 182, S. 744 Z. 9f. 10 proposui: vgl. N. 165, S. 680 Z. 11–31. 12 *Was*: vgl. N. 182, S. 744 Z. 17–19. 14 *actis*: vgl. N. 182, S. 744 Z. 19 Erl. 19 obscuriorem: vgl. auch Joh. Bernoullis Äußerung zu Pardies' Beweis in den 1691–1692 entstandenen *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque* (vgl. SV., Schluss von Lectio XXXV). 22 promotionem: vgl. N. 164, S. 672 Z. 5 Erl. Leibniz hatte geraten, die neue Methode geheimzuhalten, vgl. N. 133, S. 546 Z. 1 ff. 23 dixerim: vgl. Bernoullis Brief an L'Hospital vom 24. Dezember 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 361–364). 23 problemata: vgl. Joh. BERNOULLI, *Problemes à resoudre*, in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638.

in Diario Gallico proposui etiam pro curvis dissimilibus et quidem generaliter solvere posse. Ex literis ejus satis colligo quod haec ipsi salivam moverint non tamen petere audet, ego vero dissimulo quasi non perciperem quo collimaret.

Cum non suppetat tempus excerpendi, en ipsas literas Varignonii cum adjunctis schedulis, literas remittes, reliquis non indigeo: penetrare non possum qualem frater meus in solutionibus meis cavillandi causam sit daturus: video enim prout loquitur jamjam se praeparare ad cavillandum. Ego equidem certitudine et evidentia solutionum mearum fretus, confirmor insuper quod illas consecutus fuerim diversissimis methodis directa et indirecta; quemadmodum non dubito quin Tu quoque illas pronunciaturus sis legitimas, ubi methodos ipsas communicavero, quod hac vice fecissem si illas jam conscriptas haberem, fiet autem proxima scribendi occasione. Varignonianorum communicationem differre nolim.

An relatio inter areas ejusdem curvae in Conicis coepta longius progrediatur in altioribus curvis, nondum mihi videre contigit. Interim modus meus comparandi arcus parabolicos etiam ad alias curvas extenditur, ex. gr. ad parabolam cubico-biquadraticam $ax^3 = y^4$. Notavi praeterea curiosam proprietatem circa hanc parabolam $ax^3 = y^4$, et parabolam communem $ax = yy$, nempe neutra quidem existente rectificabili possunt tamen simul sumtae rectificari. Optarem ut aliquis modum generalem traderet ad datam curvam algebraicam irrectificabilem inveniendi aliam curvam algebraicam quae simul rectificari possent: habeo quidem talem modum qui in plurimis curvis succedit, quemque si Dn. Tschirnhausius haberet statim pro universali depraedicaret, ego vero non nisi specialem illum agnosco. Denique habeo modum omnes parabolas et hyperbolas cujuscunque gradus, ut et innumeras alias curvas algebraicas transformandi in alias alterius generis curvas algebraicas ejusdem cum ipsis longitudinis: nec non reducendi quamplurimas quadraturas impossibiles ad extensionem curvarum algebraicarum: Sed pro his aliisve similibus desiderarem methodum universalem. Vale et fave

6 f. jamjam animum praeparare K^1 7 f. equidem de certitudine ... mearum sum certissimus, et quod egregie illas confirmat est quod illas consecutus K^1 13 f. in altioribus curvis *fehlt* K^1 25 impossibiles *fehlt* K^1, *erg.* K^2 26–792,1 Vale J. Bernoulli. *Schluss von* K^1

6 solutionibus: vgl. Joh. Bernoulli, *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737–748. 20 habeo: vgl. Joh. Bernoulli, *Theorema universale rectificationi linearum curvarum inserviens*, in: *Acta erud.*, Okt. 1698, S. 462–466. 22 habeo: vgl. *De transformationibus et rectificationibus curvarum* (Joh. Bernoulli, *Opera* 4, S. 92–98).

Ampl. T. Devotissimo J. Bernoulli.

Groningae d. 31 Maji 1698.

201. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 7. (17.) Juni 1698. [200. 205.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 57,1 Bl. 233.236. 1 Bog. 4°. 4 S.

L^2 Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 107–108. 1 Bog. 4°. 4 S. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von L^2: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 169–172. 4°. $3\frac{2}{3}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 367 bis 371 (teilw.). — Danach und nach L^1: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 497–500.

Vir celeberrime fautor Honoratissime

Mirum est Dn. Tschirnhusium in talem paralogismum incidere potuisse, qualem indicas. Multi spernunt vulgarem Logicam, et tamen plerumque paralogismi committuntur peccando in praecepta Logicorum. Faxo ut de responsione Tua certior fiat; Tametsi ex schediasmate Tuo novissimo (siquidem id Dn. Menkenius, ut spero, edet,) ipse satis errorem suum sit percepturus. Vellem etiam agnosceret candide! necdum de eo despero.

15 vulgarem *fehlt* L^1 16–18 Logicorum. *(1)* Non satis indicas qvam partem Tuae refutationis Domino Tsch. communicari velis. *(2)* Faxo ... despero. L^1 17 f. satis sit errorem suum sit L^2, *korr. Hrsg. nach* L^1

Zu N. 201: Die Abfertigung antwortet auf N. 200 und wird beantwortet durch N. 205. Beigelegt war ihr der Brief Varignons an Joh. Bernoulli vom 27. Mai 1698 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 172–174), vgl. N. 200 Erl. — Varignon ging in seinem Brief an Joh. Bernoulli vom 12. August 1698 (*ebd.*, S. 181 bis 186) auf die im vorliegenden Brief gestellten Fragen ein. Joh. Bernoulli hat diese wahrscheinlich als Beilage oder P. S. zu seinem Brief vom 15. Juli 1698 (*ebd.*, S. 178–180) an Varignon weitergeleitet. Nur das Konzept dieses Briefes wurde gefunden, welches die Fragen nicht enthält. 16 Faxo: wohl nicht geschehen, vgl. N. 192 Erl. 17 schediasmate: Joh. Bernoulli, *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum assignatam inter se rationem habentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267.

Gratias ago pro communicatione Varignonianae Epistolae quam remitto. Desiderem describi nonnihil distinctius saltem verbis (si figura commode non potest,) fundamentum machinulae, qua artifex quidam aestimare se posse putat quantum ex dolio sit emissum. Mihi haec scribenti modus aliquis in mentem venit. Sed oportet ut instrumentum in dolium immittatur initio cum liquorem suum accepit, et ab eo tempore ibi haereat. Nempe pondere liquoris instrumentum aut contentus in eo aer comprimetur; liquoris autem parte detracta laxabit se rursus instrumentum. Quod si artificio tali constructum sit ut tam progressus quam regressus distinctim animadverti possit, ope forte dentium singulariter [accommodatorum] non turbatur aestimatio etiam reimmissione; dicique poterit quantum ablatum, quantum redditum ponderis. Gravitas tamen specifica liquoris hinc agnosci nequit, sed mutatio tantum ponderis columnarum. Hactenus ergo praestari desideratum potest, sed nescio an magno fructu? cum etiam in vasis amplioribus non sit notabilis variatio altitudinis, multo licet liquore detracto. Alium usum habere posset talis machinula fortasse pro barometro portabili quale olim animo concepi; nam integra nostra atmosphaera dolii instar habet. Volebam autem adhiberi folliculum clausum, qui et comprimeretur et dilataret sese pro pondere aëris aucto vel diminuto. Nomen etiam horologiarii illius Galli discere non ingratum erit. Interroga quaeso Dn. Varignonium de progressu Astronomiae apud ipsos, et praesertim quousque producta sit Methodus Calculandi Eclipses, et an Dn. La Hirius suas Tabulas absolverit, et quid sentiatur de Lineis quas Dn. Cassinus voluit substituere Ellipsibus Keplerianis quarum tamen nova-

2 distinctius *erg.* L^1 2 verbis | si ... potest *erg.* |, fundamentum L^1 7–12 constructum sit, *(1)* ut postea regredi iterum non possit, nihil turbabitur aestimatio etsi novus legem sit tunc vel potius *(2)* ut tam ... singulariter accommodatorum non turbatur aestimatio *(a)*. Praestari inter desideratum potest *(b)* etiam ... potest L^1 12–17 cum ... erit *erg.* L^1 20–794,1 novarum linearum *erg.* L^1

3 machinulae: vgl. den Brief Varignons an Joh. Bernoulli vom 27. Mai 1698: „un Horloger de cette ville a trouvé une machine pour voir si l'on a tiré du vin d'un tonneau, et combien à peu pres“ (*a. a. O.*, S. 174). Der Uhrmacher hieß Langlois, wie aus der Beilage zu Varignons Brief an Bernoulli vom 12. August 1698 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 181–186) hervorgeht; Vorname nicht ermittelt. 14 olim: zu Leibniz' Überlegungen zur Konstruktion von Taschenbarometern vgl. I, 13, S. 376, die Korrespondenz mit J. A. Schmidt in I, 14 u. I, 15 und auch die Korrespondenz mit Wagner im vorliegenden Band (insbes. N. 160 u. N. 166). 19 Tabulas: vgl. Ph. de La Hire, *Tabularum astronomicarum pars prior*, 1687, u. *Tabulae astronomicae*, 1702. 20 Cassinus: vgl. N. 150, S. 618 Z. 5 Erl.

rum linearum Causas Physico-Mathematicas dare difficile erit, quas nobis utique facilius praebent Ellipses.

Memini et Hugenium olim demonstrationem Tautochronismi Cycloïdis Pardiesianam non magni facere. Ea quae in Transactionibus Anglicanis olim a me visa potius est quam examinata, ViceComitis Brounkeri erat de qua judicabat Hugenius, ob nimiam brevitatem supponi quaedam nec satis absolvi demonstrationem etsi insi[n]t argumenta unde absolvi ipsa possit. Tua ratio demonstrandi mihi videtur perelegans et commendanda imprimis.

Quaeri etiam ex Domino Varignonio utile erit quo sit loco Emendatio Geographiae, et an non aliquis responderit, aut responsurus sit Vallemontio (autori libri de virgula divinatoria) qui nuper in Elementis Historiae agens de Geographia Isaacique Vossii secutus sententias, impugnat novam Geographiam, et praesertim correctiones quas dedit Academia Scientiarum Regia: male quidem cum illo improbans usum observationis Eclipsium lunae aut satellitum Jovis pro constituendis locorum longitudinibus, alia tamen fortasse monens notatu digna. Nam Vossius quem sequitur, erat in Geographia valde versatus, habueratque in manu itineraria navigationum societatis Indicae Batavae, et varia etiam

1 Physico-Mechanicas L^1 2 f. Ellipses, | sive methodo Neutoni per projectiones, sive mea per Circulationem Harmonicam vorticum. *gestr.* | Memini L^1 12 f. et praesertim ... Regia *erg.* L^1 13 qvidem *(1)* impugnans observation⟨em⟩ *(2)* cum ... observationis L^1 15 monens examinatu digna L^1

3–7 Memini ... possit: vgl. N. 182, S. 744 Z. 19 Erl. Huygens' Meinung zu Brounckers und Pardies' Beweisen findet sich in den (nicht zur Veröffentlichung bestimmten) *Anecdota* (HUYGENS, *Œuvres* 18, S. 663–668, insbes. S. 667): „Brounkerus tentavit Anglis vel sibi hic aliquid decerpere, edita demonstratione, absque mei mentione, sed falsa, cum et ante aliam quoque falsam ad me misisset. Pardies etiam, sed nostrae non comparanda, in qua tempus definitur." Wahrscheinlich teilte er sie Leibniz mündlich mit. 9 Emendatio Geographiae: vgl. z. B. den Sammelband *Recueil d'observations faites en plusieurs voyages ... pour perfectionner l'astronomie et la geographie*, 1693, der auch die *Carte de France corrigée par ordre du Roy sur les observations de Ms^s de l'Academie des sciences* enthält. Die dort verwendete neue Methode der Längengradmessung basierte auf Cassinis Beobachtungen der Eklipsen der Jupitermonde. Vgl. auch III, 3 N. 297 u. N. 83, S. 342 Z. 17 – S. 343 Z. 4. 10 libri: P. LE LORRAIN de Vallemont, *La physique occulte, ou traité de la baguette divinatoire*, 1693. 11 Elementis Historiae: P. LE LORRAIN de Vallemont, *Les elemens de l'histoire*, 1697. Vgl. dort Tome premier Part. II Ch. III mit dem Titel *On n'a point encore trouvé le secret des longitudes. L'observation des éclipses pour determiner les longitudes, a tout renversé dans la géographie* und die folgenden. 17 projectiones: vgl. III, 4, S. 602. Zu Newtons und Leibniz' Erklärungen der Planetenbewegung vgl. u. a. III, 4 N. 282.

Hodoeporica aut diaria itinerum Anglicana nondum edita; quemadmodum mihi Boilius olim confirmavit. Accepi etiam Sansonium doctum apud Gallos Geographum Tabulis ex Academiae regiae sententia concinnatis contradicere. Ego non dubito praeferre judicium Academiae in rebus primariis; puto tamen inventorum Vossii et Sansonii aliquam fortasse rationem alicubi habendam. Cassinus alicubi dixit Regem misisse Astronomos Alexandriam, ut observationes illic instituant comparandas cum observationibus Ptolemaei. Scire operae pretium esset quid illi attulerint.

Dn. Abbas Bignonius collegium quoddam institui curavit, cujus membra occupantur descriptionibus variorum opificiorum quod ego institutum perutile esse judico; et nosse velim quem habuerit progressum. Vel sola descriptio manuficiorum ad rem vestiariam pertinentium rem mathematicam et mechanicam plurimum augeret.

Conscripserat olim Dn. Mariottus libellum Mechanicum in usum ingeniariorum, in quo proponebat experimenta ad praxin utilia, verbi gratia quantum pondus sustineant tigna, scalae, saxa aliaque id genus[.] Libellus ille nunquam fuit editus, quod autor morte praeventus esset; non dubito tamen quin in nonnullorum versetur manibus. Si posset impetrari, ego libenter sumtus persolverem.

Optime facis et ex condicto, quod novam differentiandi rationem per summas differentiuncularum premis; quod si forte urgeat Dn. Marchio Hospitalius poteris eum remittere ad me. Miror eum tam inaequali ratione cum amicis agere, ut nunc magni eos facere nunc eorum oblivisci videatur. Dn. fratrem Tuum praestat ad alia potius quaerenda ad-

2f. Tabulis | Geographicis *gestr.* | ex L^1 5 fortasse *erg.* L^1 18f. poteris illum amoliri remittendo ad me. *(1)* Cum ipse adeo promtus sit in *(a)* publicandis *(b)* edendis solutionibus problematum, etiam qvando lucem, ut intelligo, ex Tuis hausit, qvemadmodum apparet ex solutione Brachistochronae, et alterius curvae ex duorum punctorum inter se relatione datae; et *(aa)* qvadam ratione cum amicis agat, ut *(bb)* cum etiam ineqvali ratione cum amicis agat, ut *(2)* Miror ... ratione cum amicis agat, ut L^1 20–796,4 videatur. non video cur omnia statim cum ipso communicare consultum judicare debeamus. In Domino L^1

2 olim: Leibniz traf Boyle am 12. Februar 1673 in London während seines ersten Englandaufenthalts. 2 Accepi: vgl. I, 14, S. 487. 3 contradicere: vgl. Sansons Schriften im SV. 5 dixit: nicht gefunden. 6 Alexandriam: vgl. Article I in J. PICARD, *Voyage d'Uranibourg*, 1680 (in *Recueil d'observations*, *a. a. O.*). 8 collegium: zur Académie des arts vgl. I, 14, S. 229. 12 libellum: E. MARIOTTE, *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides ... par feu M. Mariotte ... mis en lumiere par les soins de M. de la Hire*, 1686, vgl. insbes. Cinquieme partie mit dem Titel *De la conduite des eaux et de la resistance des tuyaux*. 23f. Brachistochronae, et alterius: Leibniz bezieht sich neben dem Brachistochronenproblem auf das zweite in Joh. BERNOULLI, *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis*, 1697, gestellte Problem. Zu den Vorwürfen gegen L'Hospital vgl. N. 76.

huc flecti, nam si detegeret fortasse statim in lucem protruderet, ut fecit in Methodo directa pro lineis maximum praestantibus, quam alias fortasse nondum nosset Dominus Hospitalius.

In Domino Varignonio laudandum est, quod agnoscere videtur quantum Tibi debeat, officiisque id testari pergit. Dispicies tamen an non plurimum ad hoc conferat ipsa ejus in hac nova methodo mediocritas. Quodsi tantum profecisset, quantum Dn. Marchio Hospitalius, fortasse et ipse minorem Tui curam gereret. Nolim hoc pro certo asseverare, ne viro fortasse candido injuriam faciam[;] vereor tamen valde ne sit caeteris plerisque similis praesertim Gallis.

Agnosco ex ipsius responsione Te quaedam ad ipsum scripsisse profunda et ingeniosa de corporibus varie infinitis. Videor mihi intelligere mentem Tuam saepeque de istis deliberavi, sed nondum tamen adhuc pronuntiare audeo. Fortasse infinita quae concipimus et infinite parva imaginaria sunt sed apta ad determinanda realia, ut radices quoque imaginariae facere solent. Sunt ista in rationibus idealibus, quibus velut legibus res reguntur, etsi in materiae partibus non sint. Quod si statuimus lineas reales infinite parvas consequitur etiam statuendas esse rectas utrinque terminatas, quae tamen sint ad nostras ordinarias ut infinitum ad finitum; quo posito sequitur esse punctum in spatio ad quod hinc nullo unquam tempore assignabili per motum aequabilem perveniri possit; oportebitque similiter concipere tempus utrinque terminatum quod tamen sit infinitum, atque adeo dari quoddam genus aeternitatis, ut sic dicam, terminatae, sive posse aliquem vivere ita, ut nullo unquam assignabili annorum numero moriatur, et tamen aliquando moriatur. Quae omnia ego nisi indubitatis demonstrationibus coactus, admittere non ausim. Reale infinitum fortasse est ipsum Absolutum, quod non ex partibus conflatur, sed partes habentia eminenti ratione et velut gradu perfectionis comprehendit. Si daretur aliquid perfecte rigidum, et perfecte aequabile haberentur sane quae nos concipimus in

7 f. asseverare ne Viro L^1 9 praesertim Gallis *gestr.* *A* 10 f. et ingeniosa *erg.* L^1 11 f. saepeqve ... deliberavi *erg.* L^1 14 f. Sunt ... sint. *erg.* L^1 19 concipere *(1)* aeternitates *(2)* tempus | utrinqve *erg.* | terminatum L^1 20 ut sic dicam *erg.* L^1 21 assignabili *erg.* L^1 21 numero elapso moriatur L^1 22–797,1 admittere *(1)* nolim *(2)* non | dum *gestr.* | ausim. | Reale infinitum forte est ... daretur | in natura *gestr.* | aliqvid ... patiatur. *erg.* | Interim L^1

1 Methodo: Leibniz bezieht sich wohl auf Jac. Bernoullis Lösung des Brachistochronenproblems (*Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217), die wie seine eigene unveröffentlichte die Variation der Kurve im Kleinen untersucht. 10 responsione: Varignons Brief an Joh. Bernoulli vom 27. Mai 1698 (*a. a. O.*).

nostra Geometria, sed vereor ut natura haec patiatur. Interim laudo ingenii Tui vim, ad abstrusissima eruenda promtam. Si quando colloqui dabitur, fortasse multa adhuc mira circa rerum summam et principia a me audies, quae habeo pro demonstratis. Nunc vale et fave.

Deditissimus Godefredus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae 7 Junii 1698.

202. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ
Gießen, 18. (28.) Juni 1698. [198. 223.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 52. 4°. 2 S.

Vir Illustris, Patrone Aestimatissime

Quas 22 Maji una cum destinatis ad Dn. Meurerum dederas recte accepi. Abiit ille ad Batavos et libros quosdam hic apud socerum meum Dn. D. Majum deposuit, mihique nonnullos hinc inde mutuo datos commendavit, sed rationem sibi scribendi non indicavit, neque post discessum quicquam literarum ad nos dedit, ut adeo, ubi locorum per binos hosce menses haeserit juxta cum ignarissimis sciamus. Tuas interim ad ipsum destinatas bene servo, cum huc redire aut saltim quo ablegandae sint significare in animo habuerit.

Ipsum Meurerum quod attinet, Stuttgardia-Wurtembergicus est, et in patria a primis inde annis Polyhistorias studio ductus egregia praestitit, inque commercium literarium postea incidit cum Viris in Gallia, Belgio[,] Germania atque alibi celeberrimis. Ex superioribus quas vocant Facultatibus, Theologiam diu tractavit. Jussu superiorum peregrinatur suo argento neutiquam parcens. An rediturus in patriam s[it] dubito, cum

2 eruenda *(1)* conversam *(2)* promtam L^1 2 qvando | coram *gestr.* | colloqvi L^1 19 postea *erg. K*

Zu N. 202: Die Abfertigung antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 1. Juni 1698 (N. 198), dem ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens an J. U. Meurer beilag, und wird gefolgt von einem weiteren Schreiben des Korrespondenten vom 9. September 1698 (N. 223). 12 socerum meum: Vagetius heiratete Lucia Katherina Raumburger, Stieftochter des Gießener Theologen u. Hebraisten Johann Heinrich Majus; vgl. die entsprechende Mitteilung im Schreiben Dransfelds an Leibniz vom 23. März 1697 (I, 13 N. 392).

pietas ibi terrarum plane sit exosa. Hic loci per semestre spatium et quod excurrit, commoratus est. Ubique arcana varia conatur expiscari, in quo proposito si aeque felix ac studiosus est, multa ad rem Historiae facientia poterit aliquando cum aliis communicare. Nummis, Ms^{tis}, literis aliisque id genus instructus est, num vero omnia, praecipue nummos antiquos et quae mere curiosa esse videntur, aeque ac olim anhelaturus sit in posterum, pro certo nequeo affirmare; Saepius enim animadverti, ipsum Diviniorum rerum ac meditationum siti accensum fuisse, et taedio ductum rerum terrenarum. Tradidi ipsi Dissertationem meam *De Microscopiis Vitro carentibus*, per Bibliopolam Vestratem occasione nundinarum Francofurtensium ad Te perferendam, quam utrum acceperis ignoro.

Spenerus junior hic degit, uti memoras, Fratris defuncti qui Halae erat proposito intentus quidem non est, at ingenio tamen haud infelici studium Medicam, quatenus ad praxin spectat, urgere instituit.

De chronico Winkelmanniano certa referre nequeo. Id nov⟨i⟩ Aulam Darmstadinam suam viam sibi servare. Causas non dixerim. Vale et favere perge

Tibi deditissimo A. Vagetio.

Giessae d. 18. Jun. 1698.

203. MAGNUS GABRIEL BLOCK AN LEIBNIZ

Florenz, 1. Juli 1698. [199. 204.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 75 Bl. 4–7. 2 Bog. 4°. 8 S. Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*LiK*). — Gedr.: 1. Feder, *Commercii epistolici Leibnitiani ... specimina*, 1805, S. 350–359 (teilw.); 2. J. Nordström, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965–1966, S. 195 bis 198.

---

8 Dissertationem meam: war zur Leipziger Messe 1698 erschienen; vgl. Friedrich Simon Löfflers Schreiben an Leibniz vom 10. Juni 1698 (I, 15 N. 409, insbes. S. 633). 8 Bibliopolam: nicht ermittelt. 11 Spenerus junior: Ch. M. Spener. 11 Fratris defuncti: J. J. Spener (1666–1692). 14 chronico Winkelmanniano: Die ersten fünf Teile von J. J. Winkelmann, *Gründliche und warhafte Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld* waren 1697 erschienen.

Zu N. 203: Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens aus der ersten Junihälfte 1698, das in Leibniz' Schreiben an Magliabechi vom 13. Juni 1698 (I, 15 N. 413) erwähnt wird und dem N. 199 wohl beilag. N. 203 wird gefolgt von einem weiteren Schreiben Blocks vom 5. Juli 1698 (N. 204). Beide Schreiben werden von Leibniz mit einem Schreiben vom 30. Juli 1698 (N. 210) beantwortet.

Monsieur Florence 1 Juillet St. n. '698

La reponse dont il vous a plû de m'honorer m'a apporté tant de joye, qu'elle me fait oublier la perte de nôtre commun amy quoi qu'il fût le seul que je possedois en Italie sur que je pouvois faire fond.

Il étoit comme vous sçavez, Monsieur, homme de bien et serieux, plutôt tard que prompt à loüer. Mais lors qu'on parloit de vous, Monsieur, il ne sçauroit pas par quel eloge il devoit vous rendre justice, il auvoüa mille fois qu'il n'etoit qu'un enfant à vôtre egard et que vous etiés Monsieur, son Precepteur en tout, et moy j'avoüe et tous ceux qui me connoissent sont d'accord que je ne suis qu'un enfant à l'egard du feu Ms. le Baron, en toutes choses. Jugez donc Monsieur si je dois être ravi de m'étre acqui la bienveuillance d'un homme autant au dessus de Ms. Bodenhausen qu'il étoit au dessus de moy.

Je n'ai garde de vous adresser Monsieur une lettre Panegirique sçachant que ce ne seroit qu'une fadaise qu'offenseroit vôtre modestie et que vous feroit seulement connoitre que j'ai respiré l'air de l'Italie et d'une Cour où les compliments tiennent lieux de la sincerité. Je suis informé de vôtre delicatesse en matiere de loüanges et je sçai que si personne ne les merite mieux que vous, Monsieur, personne n'a plus de repugnance à les recevoir, tout autrement que ne fait un homme de votre connoissance dans ce pais cy qui est si accoutumé à recevoir de l'encens qu'il ne sent pas celui qu'on lui donne, avec trop d'economie. En un mot si je vous loue Monsieur ou si je ne le fais pas cela vous importe peu, Les Muses ne laisseront pas pour cela de vous reconnoitre pour leur Apollon et les Sçavans ne cesseront pas de vous juger digne d'etre le souverain Directeur des beaux esprits et des belles Lettres en Europe, mais il vaut mieux se taire que de dire peu; Car tout ce que je pourrois dire de votre merite extraordinaire seroit toujours au dessous de ce que vous meritiés, Monsieur, au troisieme Lustre de votre age quand deja

Ante annos animumque gerens curamque virilem

Vous portiez,

Sotto biondi capei canuta mente
frutto senil in sul giovenil fiore.

Excusez Monsieur que je me suis étendu sur vôtre loüange un peu plus que je n'eûs dessein; mais je suis si sensiblement touché de votre incomparable merite que je me deplais de ce que je ne puis assez exprimer mon estime[,] mon admiration et mon attachement.

---

3 la perte de ... amy: R. Ch. v. Bodenhausen starb am 9. Mai 1698. 25 *Ante annos ... virilem*: vgl. P. Vergilius Maro, *Aeneis* 9,311. 27 f. *Sotto ... fiore*: vgl. F. Petrarca, *Canzoniere* 213 u. 215.

Mais il est possible qu'un homme de Vôtre rang ait voulû s'abaisser jusqu'à accorder sa connoissance à moy, l'homme du monde le plus ignorant, et le plus indigne parmi vos admirateurs et cela d'une maniere si obligeant que j'en suis très confus?

Je vois bien que Ms. Sparvenfeldt doit avoir été trop prodigue en ma faveur, mais je ne sçai pas comment ou sur quel sujet il a pû faire mention de moy. En verité je crains que cela ne soit un equivoque, car il y a bien d'autres de ce nom à qui une si avantageuse approbation convient mieux qu'à moy et je croyois d'étre pour jamais effacé[1] du souvenir de tous mes Compatriotes dès que je fis un pas que bien de gens n'approuvent pas et que je dessaprouve moi méme. Que le bon Dieu m'assiste a y apporter le remede qu'il faut!

Quoi qu'il en soit, permettés moi Monsieur que je vous desabuse touchant ma personne.

Je sortis de mon pais il y a six ans environ, agé de 22 ans apres y avoir taté l'ecorce de diverses sciences n'ayant eu la patience d'approfondir les choses, car j'ai cela de commun avec mes Suedois qui ont assez de disposition à apprendre les commencements sans se perfectioner dans les arts où ils s'apliquent; ainsi je sautai d'une science à l'autre sans en emporter les premiers Elemens. Je me plaisois beaucoup pour quelque tems dans la Metaphysique et Physique des Modernes, dans le droit de la nature, dans l'histoire et dans ce qu'on appelle *Jus publicum* mais je ne sai quelle mauvaise constellation m'a detourné de la poursuite de ces etudes. Puis la fantaisie me prit d'apprendre les langues les plus polies d'Europe où je n'ai pas mieux reussi que dans les sciences, ayant apres cela été exposé au Caprice de la fortune, soit par ma propre conduite, ou par destin, me voila, Monsieur, arreté dans un endroit où j'ai toutes sortes de Contentements de ce monde sans pourtant étre content puisqu'un des plus solides et des principaux me manque, dont nous parlerons un autre fois; pendant ces 3 ans, comme j'ai eu du loisir j'ai commencé à songer à ce que c'est que ce Monde et ces étres qui frappent l'esprit et les sens et j'ai vû qu'il y a une infinité de belles choses qui etonnent et en méme téms charment l'esprit.

---

[1] ⟨Am Rand erstreckt sich von hier bis Ende des Abschnitts ein Strich von Leibniz' Hand⟩

---

5 faire mention de moy: vgl. Johan Gabriel v. Sparwenfelds Schreiben an Leibniz vom 13. März 1697 (I, 13 N. 382) sowie Leibniz' Antwortschreiben vom 29. November (?) 1697 (I, 14 N. 435). Ein Schreiben Sparwenfelds an Block vom 11. Januar 1698 (LBr. 817 Bl. 93) war Beilage zu einem Schreiben an Leibniz gleichen Datums (I, 15 N. 140). Da Block Florenz in der Zwischenzeit verlassen hatte, wollte Leibniz diesen Brief nicht weiterleiten; vgl. ebd.

Mais du Coté de l'homme j'ai trouvé tant de misere, tant de vanité, tant de folie, que peu s'en faut que je ne dise avec Ciceron *prorsus hujus mundi taedet adeo enim plenus est miseriarum.*

Ces reflexions m'ont tellement étourdi l'esprit que je ne sçay où donner la téte. Non obstant cela, puisqu'il faut vivre jusqu'à ce qu'il plaise à Dieu de nous appeller à payer l'amende de nos pechés, il faut s'occuper à quelque chose qui marque que nous ne sommes pas des bétes insensées. Apres donc avoir deliberé et pensé au métier que je devois choisir, me voyant dans un pais où on raisonne plus sur des pistoles trebuchantes que sur les belles lettres et trouvant que ceux qui passent pour sçavants icy (à la reserve des Medecins non obstant leur ignorance) ne sont que des gueux qui crevent de faim et qui passent leurs jours fort tristement, l'envie m'a pris de choisir quelque Science ἡ πρὸς ἄλφιτα. C'est pourquoi que depuis quelque téms je me suis adonné vigoureusement à la medecine aussi bien qu'à la Chymie et cela est à present mon principal amusement.

Voicy Monsieur le portrait de l'homme à qui vous avés voulu accorder l'honneur de votre connoissance. Pardonnez moi Monsieur que je vous ai detourné de vos importantes affaires par le recit de tant de bagatelles et trouvés bon que je vous ay detrompé de la personne de la quelle Ms. Sparvenfeldt par un excés de bonté vous a promis, Monsieur, mille fois plus qu'elle ne vaut. Mais parceque vous avés bien voulu Monsieur me consoler de l'avantage de vôtre Protection faites moy aussi la grace de compatir à la douleur que je sens de mes defauts et supleer par vos rares et sublimes perfections les manquements que vous trouverés en moi. Et bien que je ne sois qu'un miserable béte et indigne de l'honneur de vôtre bienveüillance je ne laisserai pas pour cela de m'interesser dans tout ce qui vous regarde, avec toute la partialité et zele imaginable. Plut à Dieu que ma capacité et mes forces fussent egales à ma volonté.

Touchant les papiers du feu Ms. Bodenhausen que vous demandés Monsieur j'en ai parlé aux executeurs de son testament que sont 2 gentilshommes de ce pais cy le Marquis de la Rena et M. Andreini, le dernier desquels m'a promis de les rechercher au plutot et d'abord que je les aurai[;] je vous les ferai toucher, Monsieur, par l'occasion la plus seure.

---

2 f. *prorsus ... miseriarum*: freies Zitat nach M. Tullius CICERO, *Epistulae ad Atticum* 2, 24, 4.

27 de la Rena et M. Andreini: Pietro Andrea Andreini und Orazio Della Rena; vgl. die Schreiben Andreinis an Leibniz vom 9. August 1698 (mit dem die aus Bodenhausens Nachlass für Leibniz bestimmten Schriftstücken an Block übergeben wurden) und vom 19. August 1698 (I, 15 N. 477 bzw. N. 493).

Pour ce qui est des feuilles detachées où feu Ms. le Baron avoit remarqué differentes observations[,] proces et curiosités de la nature[,] de la Medicine[,] de la chymie etc. le dit Ms le Baron voulût bien marquer la bonté qu'il avoit pour moy, en me les baillant (comme la chose de ses possessions qu'il estimoit le plus) pendant qu'il étoit encor en vie avec la chifre, car la plus grande partie dont il estoit jaloux est ecrite avec un chifre d'une telle façon, qu'il semble presqu'impossible de la dechifrer. Et je suis bien aise d'avoir eu ces papiers de sa main propre car sans cela ils n'auroient jamais passé sans payer la gabelle comme on fait d'autres choses qu'il lui plut de me laisser, vous m'entendés bien Monsieur. C'est un grand amas lequel joint à ce que j'ai recueilli moi méme me fait dire avec vous Monsieur dans une de vos lettres à Ms. Magliabechi *tot processus et tantos habeo apparatus chymicos ut eorum copia obruar*. Je tacherai portant d'en faire le meilleur usage que me soit possible mais pour l'alchimie je n'ai pas voulû m'embarquer encore, *quoniam me vestigia terrent tot opulentium* qui s'en sont allé à l'hôpital et j'approuve le proverbe des Espagnols *Alequimia provada es tener rienta y no gastar nada*. Au reste s'il y a parmi ces Manuscrits quelque chose qui soit digne de vous et que vous ignoriés Monsieur, vous qui savés tout ce qu'on peut savoir au monde, je vous le communiquerai fidelement[;] c'est sur quoi vous pouvez conter, Monsieur.

Je presenterai vos respects Monsieur à Monseigneur le Grand Prince quoi que j'aye peu d'entrée ches lui et à vous dire la verité Monsieur vous savés mieux que moi que ces gens là ordinairement ne se soucient guére d'un homme d'etude, quelque distingué qu'il soit du vulgaire, *artificem non admiratur qui artem non intelligit* et moy je m'en mocque disant avec le Tragique Thyeste

6 qu'a la deschifrer il semble presqu'impossible | de la dechifrer *erg. LiK* | Et *K, ändert Hrsg.*

1 ce ... detachées: Leibniz' Wunsch, die entsprechenden Handschriften zu erhalten, wurde außerdem formuliert in seinem Schreiben an Magliabechi vom 13. Juni (I, 15 N. 413) und ebenfalls in Andreinis Schreiben vom 9. August 1698 angeführt. Um welche Handschriften es sich dabei handelt, wurde nicht ermittelt. In Leibniz' Nachlass ist eine Reihe mathematischer, naturwissenschaftlicher und medizinischer Aufzeichnungen Bodenhausens sowie Auszüge von ihm aus fremden Werken erhalten; vgl. z. B. das Rezept gegen Podagra neben einer mathematischen Aufzeichnung wohl vom 11. März 1698 (LBr. 79 Beilage 4 Bl. 33). 10 f. *tot ... obruar*: freies Zitat aus Leibniz' Schreiben an Magliabechi vom 30. September 1697 (I, 14 N. 307; vgl. S. 521). 13 *vestigia terrent*: vgl. Q. HORATIUS Flaccus, *Epistulae* 1,1,74. 14 *Alequimia ... nada*: altspanische Redewendung; vgl. u. a. J. de YRIARTE, *Obras sueltas de D. Juan de Yriarte*, Madrid 1774, Tomo II, S. 33. 18 le Grand Prince: Gemeint ist wohl der Großherzog Cosimo III. von Toskana.

Stet quicunque volet potens
Aulae culmine lubrico
Me dulcis saturet quies
Obscuro positus loco etc.

Je ne manquerai pas de renouveller vos exhortations, Monsieur, aussi bien que celles du Feu Ms. le Baron à Ms. Viviani. Vous sçauriés sans doute Monsieur que Ms. le chevalier Fontana à Rome a mis au lumiere l'année passée un volume in Folio touchant les hydrauliques etc. avec les figures en taille douce, lequel si vous n'avés pas encor vû Monsieur je vous le manderai, quand quelque bonne occasion se presentera.

Quand vos occupations vous donnent le loisir, Monsieur, de m'honorer de vos ordres, ayés la bonté de les adresser à Ms. Jaques Hilldebrand Secretaire du Roy de Suede à Vienne en recommendant la lettre avec trois mots sur le couvert *à Ms. Ottavio Pestaluzzi* qui est un banquier de consideration dans ce lieu là. Je fais prendre cette route aux lettres qui viennent à moy de là des Monts par des certaines raisons d'état.

Mais il faut finir pour ne lasser d'avantage votre patience que j'ai deja assez exercé par les sottises que vous venés de lire, Monsieur, j'ajouterai seulement ces Voeux. Dieu vous conserve Monsieur long téms pour le bien du public et pour l'avancement des belles lettres, auxquelles vous avez deja monsieur contribüé plus que personne vivant, mais il faut que vous vous conserviés vous méme, Monsieur, en ne prevenant la mort par vos applications sans cesse et scachés qu'il y a peu de chose qu'un demi Dieu quand il est mort et contentés vous Monsieur de vostre renommée qui est deja il y a long tems immortalisée par vos decouvertes et rares ouvrages. Je reste jusqu'au tombeau avec une profonde veneration

Monsieur votre tres fidel et tres humble valet M. G. Block.

Samedy qui sera le 5$^{em[e]}$ de ce mois j'envoyerai par la poste de Venise à Ms. Mendlin le papier que vous savés.

1–4 *Stet ... loco*: Lucius Annaeus SENECA, *Thyestes* 391–394. 6 Viviani: Vincenzo Viviani. 7 Fontana: Carlo Fontana. 7 mis ... un volume: C. FONTANA, *Utilissimo trattato dell' acque correnti*, 1696. 11 Hilldebrand: Jakob Henrik Hildebrand. 11 Roy de Suede: Karl XII. 25 Ms. Mendlin: Pandolfo Mendlein, der braunschw.-lüneburgische Agent in Venedig. 26 le papier: die Aufzeichnung zur Analysis situs (LH XXXV 1,13 Bl. 4.7).

204. MAGNUS GABRIEL BLOCK AN LEIBNIZ
Florenz, 5. Juli 1698. [203. 210.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 75 Bl. 8–9. 1 Bog. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. — Gedr.: J. NORDSTRÖM, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965–1966, S. 199.

Illustrissimo Signore

Martedi passato ch'era il primo di questo mese scrissi à V. S. Illma à dirittura ad Hannover per via di Mantua. Ora esseguisco i suoi pregiatissimi comandi in ordine al consaputo foglio (ch'è quanto il nostro fù Baron di Bodenhausen lasciò detto si mandasse à V. S. Illma) ricapitandolo al Sr Mendlin à Venezia con che fò à V. S. Illma umilissima riverenza e resto insino la morte

di V. S. Illma divotissimo servitore M. G. Block.

Firenze 5 di Luglio '698 St. n.

A Monsieur Monsieur Leibnits Conseiller d'état de S. A. S. l'Electeur de Braunschvig Hannover

205. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ
Groningen, 5. (15.) Juli 1698. [201. 206.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 95–97. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 5 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 237.243.238. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 6 S. (Unsere Druckvorlage)

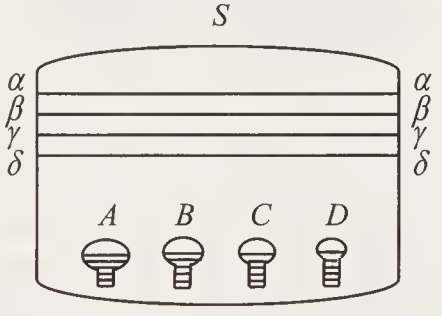
E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 371 bis 378 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 500–506.

Zu N. 204: Die Abfertigung folgt Blocks Schreiben vom 1. Juli 1698 (N. 203). Beide Schreiben werden von einem Schreiben Leibnizens vom 30. Juli 1698 (N. 210) beantwortet. Beilage zu N. 204 war die Aufzeichnung zur Analysis situs (LH XXXV 1,13 Bl. 4.7), die in N. 190 und N. 199 erwähnt wird.

Zu N. 205: Die Abfertigung antwortet auf N. 201 und wird beantwortet durch N. 208. Ihr beigelegt war Joh. Bernoullis Manuskript *Solutio problematis isoperimetrorum* (N. 206). Leibniz verlegte diesen Brief, vgl. N. 208. Er fand ihn später wieder, vgl. N. 233.

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Postremas Tuas accepi cum nuper in Batavis essem ad quos animi gratia trajeceram ut ibi partem feriarum transigerem. Placet modus quem excogitasti parandi vinometrum per elasticitatem aëris, sed nescio an in praxi tam utile esset quam in theoria ingeniosum, quomodo enim dentes adaptares instrumento ut laxationes et constrictiones aëris ostenderet, praeterquam quod ut ipse animadvertis multo liquore detracto columnarum altitudo notabiliter non minuitur.. Hoc cum legerem statim mentem subiit an non melius intentum obtinere liceret ope phialarum liquore semiplenarum, quibus Boylaeus ni fallor primus ostendere solebat pressionem columnarum: Ita ergo phialae ex. gr. quatuor A, B, C, D parari possent, ut dolio existente pleno omnes demersae haererent in fundo:



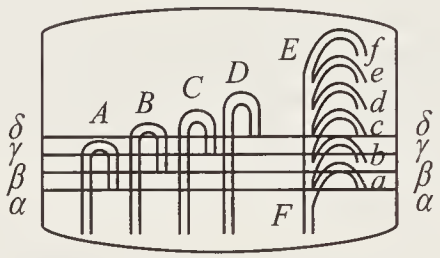
Detracto vero liquore ex. gr. usque ad $\alpha\alpha$ tunc phiala prima A (aëre in illa ob diminutum pondus columnae sese expandente et liquorem per orificium apertum expellente) jam levior facta sursum peteret, reliquis B, C, D ob gravitatem adhucdum praepollentem in fundo manentibus.

Sin autem porro liquor ex dolio emitteretur ad $\beta\beta$, tunc B ascenderet; sic subsidente ad $\gamma\gamma$, emergeret C, et tandem ubi ad $\delta\delta$ perventum esset eniteretur D. Redimpleto dolio phialae in superioribus natabunt, nec fundum repetent nisi vi eo detrudantur. Pronuncia-

5 instrumento *erg.* K^1 17 fundum *(1)* petent *(2)* repetent K^1

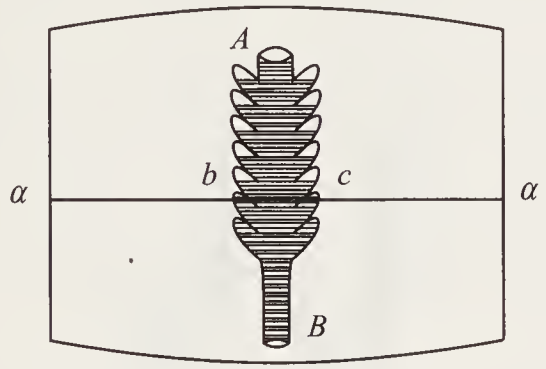
2 Postremas: N. 201. 2 Batavis: zu Bernoullis Reise vgl. auch Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, N. 124 u. N. 129 sowie Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, N. 39. 8 Boylaeus: Bernoulli denkt wohl an Boyles *New experiments physico-mechanicall, touching the spring of the air, and its effects*, 1660. Vgl. insbes. Experiment 17 u. 18. Frühere Experimente wurden allerdings u. a. von Gasparo Berti durchgeführt.

turus itaque quantum liquoris ante redimpletionem fuerit exemptum, respicerem tantum ad numerum phialarum in summo natantium, ex. gr. trium A, B, C; unde concluderem tantum ad minimum fuisse exhaustum quantum continetur in spatio $\gamma S\gamma$. Interim quo minores essent differentiae columnarum cum quibus phialae sunt aequilibratae et quo plures essent talium phialarum, eo accuratius detracti quantitatem explorare possemus. Postea alii modi complures idem praestandi sine elasticitate aëris mihi inciderunt, e quibus duos hic apponam qui effectu faciles mihi videntur. Concipe tubum recurvum A,



ab utraque parte apertum et liquore plenum ita immitti in dolium plenum ut orificium cruris brevioris pertingat ex. gr. ad superficiem imaginariam $\alpha\alpha$. Jam finge detrahi aliquid liquoris ex dolio, patet utique, quod quamdiu orificium cruris brevioris intra liquorem latet tam diu totus tubus plenus manebit, sed statim ac liquoris superficies infra orificium seu infra superficiem imaginariam $\alpha\alpha$ subsiderit, tunc omnis liquor qui in supereminenti parte tubi existit per crus longius descendet, aëre in ejus locum per crus brevius succedente: qui aër licet dolium postea omnem suum liquorem ad summitatem usque resumat, cum neutrorsum evadere possit in tubo manere cogitur. Hinc si plures tales tubos recurvos A, B, C, D quorum orificia crurum breviorum gradatim ascendant, in dolium immiseris, poteris iterum judicare ex numero tuborum aërem continentium quousque dolium depletum fuerit. Vel si malueris loco tot tuborum assumere unicum tubum rectum FE instructum plurimis ramulis inflexis a, b, c, d etc. per minima intervallula a se distantibus, eundem usum obtinebis. Illi enim ramuli qui semel a liquore evacuati sunt post redimpletionem dolii retinebunt in flexuris suis ampullas aëreas; infimus ergo ramulus tali ampulla conspicuus indicabit quousque dolium fuerit exhaustum. Ecce jam alterum instrumentum quod mihi in mentem venit: AB tubus est utrinque apertus

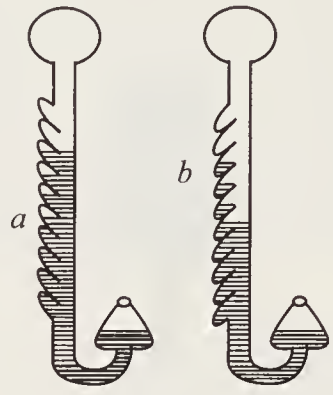
2 trium *in* K^1 *unterstrichen* 6 complures *fehlt* K^1 8 ita immiti K^2, *korr. Hrsg. nach* K^1 9 cruris brevioris *erg.* K^1 11 totus *erg.* K^1 12 f. in eminenti parte K^1 13 longius *(1)* subsid *bricht ab (2)* exinanietur *(3)* descendet K^1 15 neutrorsum *(1)* expell *bricht ab (2)* evadere K^1 19 instructum pluribus ramulis K^1 21 f. aëreas, *(1)* quarum ergo infima indicabit *(2)* infimus ... indicabit K^1



multos habens varices seu tumores excavatos aemulantes venarum valvulas, quem liquore plenum (poterit autem facile impleri si primo invertatur et obturato A, per B infundatur) immitto in dolium liquore pariter plenum. Jam si tantum liquoris ex dolio effluxerit ut ejus superficies subsiderit ad $\alpha\alpha$, adeoque etiam omnis liquor qui in parte tubi supereminente Abc extitit, descenderit, illamque totam cavitatem aër succedens impleverit; manifestum utique est ob affusum deinde novum liquorem quo dolium redimpletur, totum quidem tubum AB etiam redimpletum iri, relictis tamen aëre plenis omnibus illis varicibus, qui supra $\alpha\alpha$ existunt; cum enim varicum convexitas sursum spectet, aër qui semel in illos se recepit, a liquore amplius expelli nequit; ergo et hoc modo infimi varices b, c, aërem continentes monstrabunt quousque dolium fuerit evacuatum. Hujus modi tubus varicosus etiam alibi usum obtinere posset ex. gr. ad thermometra conficienda quae non solum praesentem aëris temperiem sed etiam praeteritam ostenderent et simul limites summi caloris et summi frigoris. Ut si Observator medio Aprilis (quo tempore aëris temperies maxime variabilis) certo quodam die explorare vellet maximum et minimum gradum caloris aëris, seu quantum aër mutari potuerit intra 24 horas; certe continua observatio 24 horas durans taediosissima esset, imo etiam inutilis quia experientia docet praesentia hominum, eorum scilicet habitu et continua transpiratione insensibili aërem ambientem alterari et calefieri hincque liquorem in thermometris plus justo descendere. Huic igitur duplici incommodo remederi licet; si duo nobis comparemus thermometra ordinariis

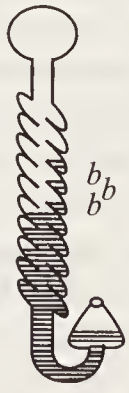
2 primo *fehlt* K^1 4 superficies *(1)* interna pervenerit *(2)* subsiderit K^1 4 f. tubi eminente Abc K^1 8 convexitates sursum spectent K^1 12 f. et simul limites caloris et frigoris *erg.* K^1 13 tempore ceu notum aëris K^1 18 alterari ideoque liquorem K^1

Fig. I. Fig. II.



similia excepto quod habeant tubos varicosos, unius varicibus sursum (Fig. I), alterius varicibus deorsum (Fig. II.) spectantibus. Illud enim Fig. I. observatori licet per totum diem absenti et sub finem tantum diei observatum redeunti ostendet maximum descensum liquoris id est maximum gradum caloris quem aër illo die habuit, id quod arguere poterit ex infimo varice *a* aërem includente; alterum vero Fig. II. determinabit maximum ascensum liquoris seu maximum gradum frigoris, varice nempe summo *b* pauxillum liquoris retinente. Dum haec scribo video non opus esse duobus thermometris, unum enim utrumque praestare poterit si nempe constet tubo contrarios habens varices ut hic delineatum vides fig. III. Caeterum hoc modo explorare possemus limites intensissimi frigoris et ferventissimi aestus totius anni, sed talis eligendus esset liquor qui in varicibus *b*, *b*, *b* ob modicam quantitatem non exiccaretur.

Fig. III



5 ex infimis varicibus a, b, aërem includentibus: alterum K^1 6 f. frigoris, varicibus nempe summis c, d pauxillum liquoris *(1)* continentibus *(2)* retinentibus. Dum K^1

Quae me ex Dn. Varignonio quaerere jubes curabo diligenter ut ad notitiam Tuam perveniant; Ego etiam legi quae Vallemontius de Geographicis habet, videtur ideo imprimis impugnare correctiones academiae scientiarum, ut tanto liberius depectere possit suum popularem Du Fer cujus tabulas istis correctionibus fundatas (ut ait) turpiter traducit. Maximum argumentum quo nititur est quod dicit longitudinum differentias per eclipses determinatas semper justo minores esse teste experientia quam refert de certamine Hispanorum et Portugallorum quorum utrique Japoniam aliasque regiones circa lineam demarcationis a Papa assignatam sitas in suum haemisphaerium transtulerunt eclipsibus nixi.

Gaudeo meam rationem demonstrandi tautochronismum Hugenianum Tibi placere, scire vellem an lucem viderit aut quid de ea fecerit Dn. Menkenius: si suppressit per me licet, modo id non fecerit suasore Tschirnhausio, hunc enim pro Judice meo non agnosco. Miror sane Dn. Menkenium tantum deferre huic Viro ad lapsum adeo proclivi, ut propterea aliorum inventa nihili habeat.

Si Dn. Hospitalium novam differentiandi rationem denuo forte postulantem ad Te remisero, quid quaeso ipsi responsurus es? Proposui fratri meo aut potius n o n n e m i n i ficto hujusmodi problemata, ut par pari referrem et ille videret se non solum tam m i r a b i l i a et tam i n a u d i t a problemata proponere posse. Ecce hic methodum meam tam directam quam indirectam, examina quaeso utramque attente: nunquam enim desistam provocare ad Tuam sententiam; videbis me uti ellipticula prout initio conceperam; as-

3 f. liberius *(1)* certum aliquem Geographum Du Fer *(2)* depectere ... Du Fer K^1

1 jubes: vgl. N. 201. 2 Vallemontius: vgl. P. Le Lorrain de Vallemont, *Les elemens de l'histoire*, 1697, insbes. T. I, Part. II, mit dem Titel *Les principes de la géographie*. 3 correctiones: vgl. N. 201, S. 794 Z. 9 Erl. 4 f. traducit: vgl. die Kritik an N. de Fer, *Mappe-monde*, 1694, in P. Le Lorrain de Vallemont, *a. a. O.*, T. I, Part. II, Ch. V, mit dem Titel *Réfléxions sur la nouvelle Mappe-monde de M. de Fer, Géographe de Monsieur le Dauphin*. 5 dicit: vgl. P. Le Lorrain de Vallemont, *a. a. O.*, T. I, Part. II, Ch. IV, § II, mit dem Titel *Les Espagnols, et les Portugais*. 8 lineam ... assignatam: der unter Papst Alexander VI. im Vertrag von Tordesillas 1494 festgelegte Meridian, der im Atlantik den spanischen Machtbereich im Westen vom portugiesischen Machtbereich im Osten trennte. Der Streit um seinen Verlauf im Pazifik wurde im Vertrag von Saragossa 1529 ausgeräumt. 10 rationem: vgl. N. 165, S. 682 Z. 10 ff. Der Beweis erschien in Joh. Bernoulli, *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum assignatam inter se rationem habentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267. 16 Proposui: vgl. Joh. Bernoulli, *Réponse ... à l'avis ... du 17. Fevrier 1698*, in: *Journal des sçavans*, 21. Apr. 1698, S. 270–277. 18 Ecce: vgl. N. 206. 20 prout: vgl. N. 112, S. 463 Z. 26 ff.

serva, rogo schediasma ut si forte opus fuerit, Lipsiam id mittere possis *Actis* inserendum. Divinare mehercle non possum, quid frater in meis solutionibus sit cavillaturus consensu duarum methodorum tam egregie confirmatis; oportet sane ut ejus solutiones si a meis abludunt potius sint falsae; sed Tu ipse optime judicabis.

Prope satis accessisti ad mentem meam de varietate infinitorum. Nec ego infinitos infinitorum gradus pro certis asserui, sed conjecturas tantum adduxi, quibus rem possibilem et probabilem esse statui. Et quidem rationem praecipuam hujus esse, quod nulla sit ratio cur Deus hunc tantum infinitatis gradum seu hoc quantitatum genus quae nostra faciunt objecta nostroque intellectui proportionata voluisset existere; cum tamen facile concipere possim in minimo pulvisculo posse existere mundum in quo omnia proportionata sint huic magno, et contra nostrum mundum nihil aliud esse quam pulvisculum alius infinities majoris: atque hunc conceptum continuari posse ascendendo et descendendo sine fine, unde nostrum genus quantitatum unicum tantum ex infinitis gradibus efficere; nihil autem esse quod mihi persuadeat hunc potius debuisse existere quam alium, quicquid enim afferri posset, illud applicabile fore ad quemvis alium gradum: ita si ex. gr. concipiam in globulo aëreo mundum formatum partes habentes nostris, hisce proportionatas, solem, stellas, planetas, Terram cum suis incolis, omnesque caeteras quantitates in eadem ratione, nempe quod nobis tempusculum unius secundi est, illis fore seriem multorum seculorum, et ita de aliis; interim hos homines iisdem argumentis uti posse ad probandum se solos esse, suum mundum infinitum esse, nihil extra se existere. Sed abrumpo, plures paginae mihi non sufficerent si deliria mea suavia quidem mihi quibus interdum per infinitates illas velificor, hic omnia recensere vellem. Cavebo tamen mihi ne talia tangam apud Theologos quosdam hujus civitatis omnium libere philosophantium osores; haud dubie me ad rogum ablegarent si tantas haereses a me audirent: ut nuper fere mihi accidit in disputatione philosophica publice ventilata, ubi cum incidenter quaestio moveretur de

21 quidem mihi *fehlt* K^1 22 talia tangam *erg.* K^1

6 asserui: zur Diskussion um die Grade des Unendlichen vgl. Joh. Bernoullis Brief an Varignon vom 24. Dezember 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 151–157). 25 disputatione: Die Veranstaltung war der Beginn eines heftigen Konfliktes mit Groninger Theologen. Bernoulli schilderte ihn aus seiner Sicht in seiner Antrittsrede als Rektor der Universität vom September 1699, die 1702 u. d. T. *Oratio apologetica pro sua fama, honore et religione* angehängt an seine Schrift *Spinosismi depulsionis echo* erschien. Sein Hauptgegner war der Groninger Theologieprofessor Paulus Hulsius, der einige Tage nach der Veranstaltung im Anhang zu seiner Schrift *Stultitia inique impacta ... Pars prior*, 1698, Bernoullis

statu corporum nostrorum post resurrectionem, et ego dicerem eadem n u m e r o corpora non resurrectura quia durante vita singulis momentis alterentur ita ut forte corpus nostrum minimam partem substantiae habeat ejus quam ante annum habuit, unde impossibile esse nos resurrecturos cum omni illa substantia quae olim successive nostrum corpus composuerit, nisi velimus statuere Giganteam molem tunc nos habituros: quid autem fit? ecce pastorculus quidam cui vox est praetereaque nihil, bruto zelo animatus subito contra me insurgens me meamque sententiam vixdum auditam protinus criminari, exagitare, explodere et ut orthodoxae fidei adversantem damnare et execrari, praeterea in philosophos novatores (ut vocat) tam inepte, tam insulse instar furiosi debacchari ut illum phreneticum catenis ligandum dixisses si vidisses. Nec hoc sufficit; urbem totam rumore implet me esse Socinianum, me docere novam creationem novorum corporum in resurrectione et nescio quot alias ineptias mihi imputat quae nunquam in mentem mihi venerunt. Reliquis interim Theologastris undique concurrentibus seque mutuo fideliter succurrentibus, subsequenti Dominica suggestus omnes ad populum resonabant intonantes horribiliter contra Philosophos seductores studiosae juventutis (ita nos traducunt) et subversores revelatae veritatis. Nec dum quiescunt, aperte et clanculum contra me machinantur quicquid possunt, mugit adhuc surdus tonitrus, perderent me si per illos staret: sed *vanae sine viribus irae*, rideo eorum imbecilles conatus, mecumque rident quicunque solidiori judicio pollent: sunt etiam Theologi sanioris mentis et profundioris eruditionis qui suorum collegarum caecum impetum ex puro puto odio in bonas scientias ortum maxime improbant. Habeo etiam superioris ordinis patronos qui meas sustinent partes, unde nihil mihi timeo; interim magna cum confusione Theologastrorum

Superi risere diuque
Haec fuit in toto notissima fabula coelo.

2 f. corpus nostrum *erg.* K^1 7 vixdum auditam *fehlt* K^1 8 orthodoxae religioni adversantem K^1 8 et execrari *erg.* K^1 9 instar furiosi *fehlt* K^1 20 puro puto *fehlt* K^1

Thesen mit den Sozianern assoziierte. Gegen diesen Vorwurf verteidigte sich Bernoulli in seiner Schrift *Disputatio medico-physica de nutritione*, 1699, in der er seine hier erwähnten Thesen zu Stoffwechsel und Auferstehung ausarbeitete. 6 pastorculus: wohl Johannes Abbring, vgl. J. B. MENCKE, *Das holländische Journal*, Hrsg. H. Laeven, Hildesheim 2005, Bl. 25. 18 *vanae*: vgl. T. LIVIUS Patavinus, *Ab urbe condita* 1,10,4. 19 Theologi: Bernoulli denkt wohl an den Groninger Theologieprofessor Johannes Braun, der ihn unterstützte. 23 f. *Superi ... coelo.*: vgl. P. OVIDIUS Naso, *Metamorphoses* 4,188 f.

Cum nuper Leyda transirem, Volderum conveni saepius, isque me semel ad prandium invitavit, ubi etiam aliorum aliquorum Professorum Leydensium notitiam et familiaritatem nactus: Intererat convivio Nob. Dn. De Blyswick Delphensium Consul et academiae Leydensis Curator Vir affabilis et generosus, bonorumque studiorum insignis amator et promotor, qui a Te subinde literas accipere et Tibi vicissim scribere mihi dixit; magni Te aestimat; sua quoque officia ultro mihi obtulit, si quondam occasio dabitur; vidi praeterea illum aliquoties apud alios Professores, sensi illum esse summum Tui admiratorem. Volderus sub discessum meum proponebat mihi difficultatem contra calculum infinitorum, quam sibi se eximere non posse neque a Nieuwentiitio cui dudum eandem proposuerat hactenus enodationem accepisse rebatur, rogans ut ego sibi hac super re satisfacerem, quod etiam libenter promisi me scilicet satisfacturum statim ac huc redux factus essem, et revera nudius tertius solutionem ipsi misi. Intellexi quoque quod a Papini parte stet circa aestimationem virium, dicens a Te gratis supponi corporum elasticitatem, hanc enim corporibus tantum esse accidentalem; si corpora perfecte dura supponantur Tua ratiocinia amplius locum non habere: duritie perfecta supposita sequi ex. gr. quod duo corpora aequalia et aequali celeritate sibi mutuo centraliter occurrentia, non debeant reflecti sed sisti in ipso momento occursus; et quod generaliter corpora duo perfecte dura cujuscunque molis et cujuscunque celeritatis post conflictum separari non debeant, quia separatio proveniat ab elasticitate, quam autem supponendam dicit. Ego vero cum temporis angustia non permiserit illum ab opinione sua deflectere oretenus, ipsi promisi copiam excerptorum ex Literis Tuis meisque hac de materia agentibus ut videat quid me impulerit ad amplectendum Tuas partes. Hagae Comitum vidi Dn. Dierquens Praesidem in Curia Brabantiae, etiam hic multa civilitate affecit me, Dn. Bellavallius mihi ostendit logogriphum aliquod sibi a D^no^ Hugenio dum viveret depositum, suo tempore clavem missuro; morte autem occupatus id non praestitit. Dn. Dierquens et ego ipsi consuluimus, ut tamen ederet quale accepisset. Nactus sum Hagae *Cosmotheoron* Hugenii recenter praelo enixum. Vale et fave

4 f. Amator et Maecenas K^1 5 et ... scribere *fehlt* K^1 8 calculum *(1)* nostrum differentialem *(2)* infinitorum K^1 12 tertius *(1)* responsionem *(2)* solutionem K^1 27 receter K^2, *korr. Hrsg. nach* K^1

5 literas: Leibniz korrespondierte mit H. van Bleiswyck seit 1695, vgl. I, 11 ff. 12 misi: vgl. den Brief Joh. Bernoullis an Burchard de Volder vom 7. Juli 1698 (Basel *Universitätsbibl.* L I a 675 Bl. 161–162). 22 amplectendum Tuas partes: vgl. N. 248, S. 960 Z. 1 Erl. 24 logogriphum: nicht gefunden. 26 *Cosmotheoron*: Im Brief an Leibniz vom 12. September 1698 (Gerhardt, *Philos. Schr.* 3, S. 139–140) schreibt Basnage de Beauval, er habe Bernoulli das Buch übergeben.

Ampl . T. Devotissimo J. Bernoulli.

Groningae d. 5 Juli 1698

P. S. Dn. Varignonius a me rogatus de Vinometri artificis Parisiens. statu et pretio, sequentia reposuit in literis heri acceptis *L'Autheur du Vinometre nous dît en nous le montrant à l'academie, qu'il avoit ordre d'en faire deux mille à 5 ℔ chaqu'un pour les fermiers generaux ainsy vous voyez qu'il sera facile d'en avoir une dés que vous voudrez; mais il ne le sera pas de vous la faire tenir, sa longueur étant double du grand diametre du tonneau où elle doit servir. J'en feray faire un dessein que je vous envoyeray. Il y a aussy icy un autre Horlogeur qui m'a dit avoir trouvé une machine pour tailler les fusées des montres suivant les forces des ressorts qui doivent agir contre elles: il m'en a promis une description avec un dessein, mais à condition que je les feray mettre dans les actes de Leipsic: si vous voulez, je vous les envoyeray* etc.

206. JOHANN BERNOULLI FÜR LEIBNIZ

Solutio problematis isoperimetrorum.

Beilage zu N. 205. [205. 208.]

Überlieferung: *K* Reinschrift: LBr. 57,1 Bl. 239.242.240–241. 2 Bog. 4°. 8 S. Änderungen von Leibniz' Hand. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 506–514.

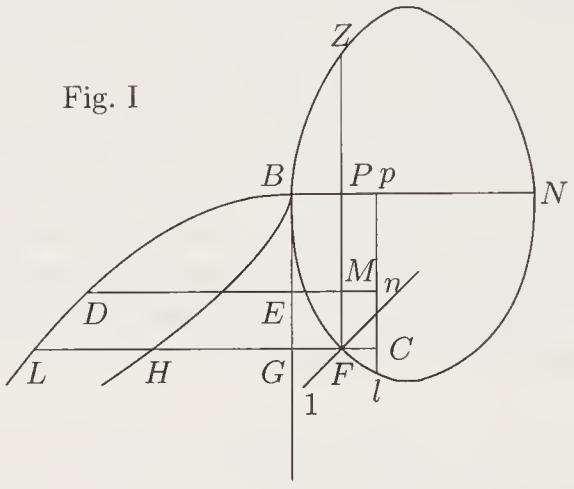
2 1698 *Schluss von* K^1

4 reposuit: vgl. Varignons Brief an Bernoulli vom 23. Juni 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 177 bis 178). 8 *envoyeray*: Varignon schickte die Zeichnung des Uhrmachers Langlois als Beilage zu seinem Brief vom 12. August 1698 (*ebd.*, S. 181–186) an Bernoulli, der beides an Leibniz weitersandte, vgl. N. 228 Erl. 9 *Horlogeur*: Name nicht ermittelt. 12 *envoyeray*: wohl nicht geschehen.

Zu N. 206: Bernoulli schickte ein erstes Exemplar des vorliegenden Lösungsversuchs der isoperimetrischen Aufgaben, die Jac. Bernoulli seinem Bruder in *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217, gestellt hatte, als Beilage zu N. 205 an Leibniz. Da Leibniz Bernoullis Brief verlegte (vgl. N. 208), sandte Bernoulli ein zweites Exemplar als Beilage zu N. 212 an Leibniz. Bei der Reinschrift des vorliegenden Stücks handelt es sich um das zweite Exemplar. Leibniz fand Bernoullis Brief mit dem ersten Exemplar im September 1698 wieder, vgl. N. 233. Auf Bernoullis Wunsch schickte er das erste Exemplar zurück, vgl. die Briefe Bernoullis an Leibniz vom 21. Februar u. 14. März 1699 und das P. S. des Briefes von Leibniz an Bernoulli vom 24. März 1699 (GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 566–572, S. 579–581 u. S. 576–578 (fehldatiert), insbes. S. 572, S. 581 u. S. 578). Das erste Exemplar war es auch, was am 1. Februar 1701 der Académie des sciences in einem versiegelten Paket übergeben, dann aber

Joh. Bernoullii Solutio Problematis isoperimetrorum duplici methodo inventa

Fig. I



Problema

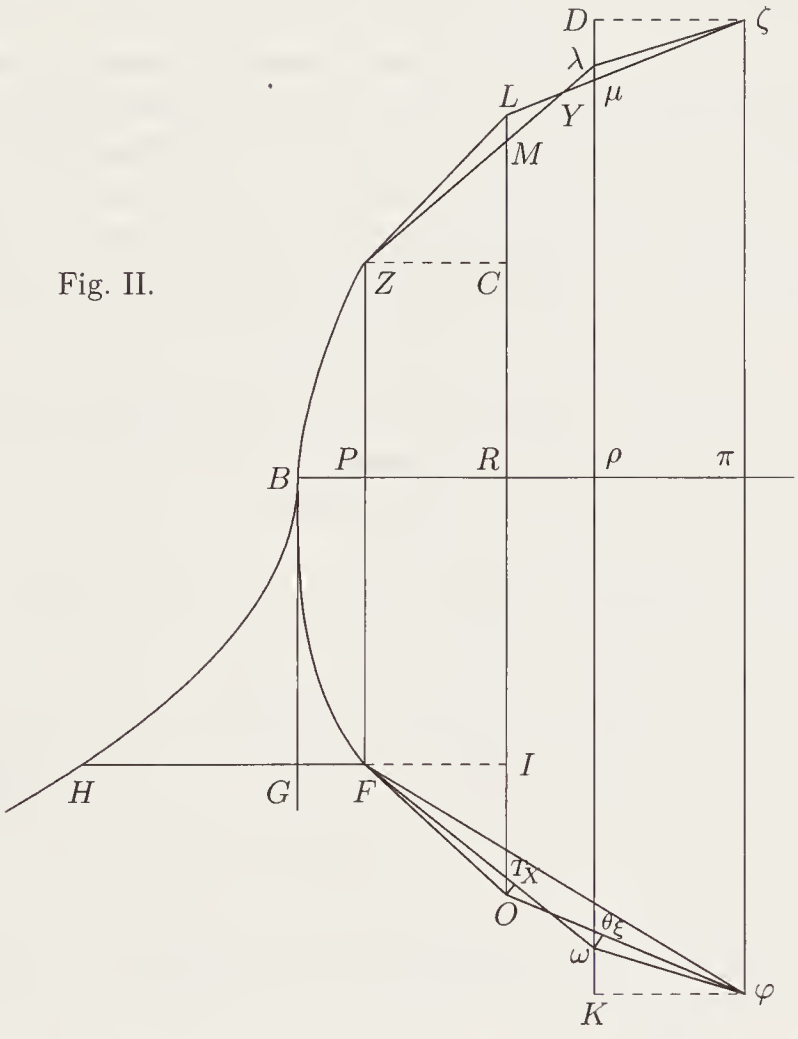
Ex omnibus curvis isoperimetris super axe determinato BN (fig. I.) descriptis quaeritur illa BFN, cujus applicatae FP ad datam potestatem elevatae seu generaliter earum quaecunque functiones per alias applicatas PZ expressae faciant spatium BZN omnium

---

wieder, mit dem Siegel der Académie versehen, an Bernoulli zurückgesandt wurde (vgl. Joh. BERNOULLI, *Extrait d'une letre sur les problemes des isoperimetres*, in: *Journal des sçavans*, 21. Feb. 1701, S. 134–136, GERHARDT, *Math. Schr.* 3, S. 651, u. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 264–271) und später mit einigen wenigen Änderungen in französischer Übersetzung veröffentlicht wurde u. d. T. *Solution du problême proposé par M. Jacques Bernoulli ... communiquée à M. Leibnitz au mois de Juin 1698*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, Année 1706, 1707, S. 235–245. — In der Reinschrift hat Leibniz die Änderungen vorgenommen, die er in N. 215, S. 859 Z. 14 ff. vorschlägt. Vgl. auch N. 219, S. 876 Z. 7 ff. Er hat fast durchgängig das Symbol × durch das Wort „in" ersetzt, um es von der Variablen x zu unterscheiden, außerdem $\overline{D}$ in S. 816 Z. 25 – S. 817 Z. 13 durch d. Wir berücksichtigen diese Änderungen nicht. Weitere Änderungen sind aufgeführt. 4 fig. I: In Bernoullis Zeichnung in K steht das Verhältnis der Kurven BFN, BZN zueinander im Widerspruch zum Vorzeichen der Krümmung der Kurve BH. In der vorliegenden Zeichnung wurde das Verhältnis angeglichen. Weiterhin ist — mathematisch inkorrekt — die Kurve BDL in K rechts von der Kurve BH. Die Krümmung der Kurve BDL, die in K das umgekehrte Vorzeichen hat, hängt von der Wahl der Kurve BH ab. Diese wurde hier so gewählt, dass die Zeichnung übersichtlich ist.

quae ita fieri possunt maximum. Seu quod eodem recidit[:] Data curva BH super axe BG normali ad BN determinare curvam BFN cujus applicatae FP productae ad Z ita ut $PZ = GH$ faciant spatium BZN maximum omnium eorum quae hoc modo fieri possent a quibuscunque aliis curvis super BN descriptis et ejusdem longitudinis cum BFN.

Fig. II.



Solutio

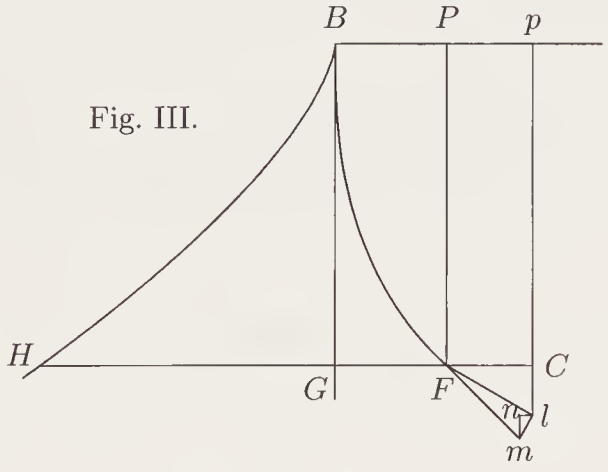
Sit $BF\varphi$ (Fig. II.) pars curvae quaesitae, $BZ\zeta$ pars curvae ex illa progenitae secundum applicatas curvae datae BH. Concipio $FO\varphi$ elementum curvae $BF\varphi$ tanquam compositum ex duabus lineolis rectis FO et $O\varphi$, ut et huic respondens $ZL\zeta$ elementum curvae $BZ\zeta$ tanquam compositum ex duabus lineolis rectis ZL et $L\zeta$. Jam vero quoniam

tota curva praestans aliquod maximum etiam ejusdem maximi leges servat in singulis suis partibus: sequitur quod si ex punctis F et φ inflectantur utcunque duae aliae lineolae $F\omega$ et $\omega\varphi$ quae simul sumtae sint aequales $FO + O\varphi$, atque si ex illis eadem lege formentur $Z\lambda$, $\lambda\zeta$ qua ex FO, $O\varphi$ formatae sunt ZL, $L\zeta$; sequitur inquam quod spatium $ZP\pi\zeta L$ sit majus quam omne aliud $ZP\pi\zeta\lambda$. Ut igitur requisitam dispositionem lineolarum FO, $O\varphi$ maximum praestantium inveniam et exinde naturam totius curvae $BF\varphi$, concipio focis F, φ et longitudine fili $FO\varphi$ descriptam ellipticulam, et in ea duo puncta O et ω, incomparabiliter sibi vicina seu quorum distantia $O\omega$ sit infinities minor quam distantia focorum $F\varphi$ licet haec ipsa $F\varphi$ jam per se sit infinite parva, utpote subtensa elementi curvae $BF\varphi$: adeoque ex natura maximi erunt duo spatia $ZP\pi\zeta L$ et $ZP\pi\zeta\lambda$ inter se aequalia, unde ablato communi remanebit triangulum ZLY = triangulo $\zeta\lambda Y$, seu ducendo parallelas LO, $\lambda\omega$ (neglectis particulis infinities minoribus LYM et $Y\lambda\mu$) triangulum ZLM = triangulo $\zeta\lambda\mu$; id est ductis axi parallelis ZC, ζD, ut et FI, φK erit $ZC \times LM = \zeta D \times \lambda\mu$: quoniam vero LM est differentia linearum LR et MR, ut et $\lambda\mu$ differentia $\lambda\rho$ et $\mu\rho$ atque cum LR, MR, $\lambda\rho$, $\mu\rho$ sint functiones suarum respective RO, RT; $\rho\omega$, $\rho\theta$; repraesentabit LM differentiam functionum inter RO et RT; atque $\lambda\mu$ differentiam functionum inter $\rho\omega$ et $\rho\theta$. (NB. differentia autem functionum duarum linearum ut RO, RT quantitate infinities-infinite parva TO se excedentium reperitur, differentiando simpliciter functionem RO et quod provenit omissis differentialibus multiplicando per TO. Ex. gr. si RL functio ipsius RO esset tantum ejusdem RO potestas n, in quo consistit casus fraternus, id est si curva data BH esset parabola gradus n, tunc LM seu $RO^n - RT^n$ foret $nRO^{\underline{n-1}} \times TO$: ita etiam si curva BH esset circulus, cujus radius = a, tunc LM seu $\sqrt{2aRO - RO^2} - \sqrt{2aRT - RT^2}$ foret $\frac{a-RO}{\sqrt{2aRO-RO^2}} \times TO$; et ita de caeteris; notetur autem generaliter differentia functionum RO, RT hoc signo $\overline{D}RO \times TO$.) Ideoque cum $ZC \times LM = \zeta D \times \lambda\mu$, erit $FI \times \overline{D}RO \times TO = \varphi K \times \overline{D}\rho\omega \times \theta\omega$. Jam centris F et φ concipiantur arculi minimi XO et $\xi\omega$, qui per naturam ellipseos sunt aequales inter se adeoque TO ad $\theta\omega$ ut secans ang. XOT seu IFO ad secant. ang. $\xi\omega\theta$ seu $K\varphi\omega$; est vero etiam FI ad φK ut $FO\times$ sin. FOI ad $\varphi\omega\times$ sin. $\varphi\omega K$; ergo si loco FI, φK et TO, $\theta\omega$ sumantur eorum proportionalia erit $FO\times$ sin. $FOI\times$ sec. $IFO\times$ $\overline{D}RO = \varphi\omega\times$ sin. $\varphi\omega K\times$ sec. $K\varphi\omega \times \overline{D}\rho\omega$; sed quoniam, ut constat ex natura sin. sec. et tangentium, sin. $FOI\times$ sec. IFO = quadrato sinus totius = sin. $\varphi\omega K\times$ sec. $K\varphi\omega$; erit $FO \times \overline{D}RO = \varphi\omega \times \overline{D}\rho\omega$ seu si loco RO sumatur aequipollens PF (quae licet

16 f. RO ... inter *erg. K*

differat ab RO particula infinite parva IO, censetur tamen in speculatione curvarum non solum ut ipsi aequalis sed prorsus tanquam eadem; quamdiu enim curvae particula infinite parva FO consideratur ut lineola recta, tunc singulae applicatae inter PF et RO cum legem mutationis curvaturae nondum subeant haberi possunt pro una eademque applicata, quasi nempe singulae ipsi PF absolute essent aequales: eodem modo quia $\omega\varphi$ considero ut rectam lineolam singulae applicatae inter $\rho\omega$ et $\pi\varphi$ utpote legem mutationis curvaturae pariter non subeuntes possunt pro se invicem sumi adeoque eaedem poni cum $\pi\varphi$); si igitur, inquam, loco RO sumatur aequipollens PF et loco $\rho\omega$ aequipollens $\pi\varphi$, habebitur $FO \times \overline{\text{Đ}}PF = \varphi\omega \times \overline{\text{Đ}}\pi\varphi$ adeoque $\overline{\text{Đ}}PF$ ad $\overline{\text{Đ}}\pi\varphi$ ut $\varphi\omega$ (φO) ad FO ut sin. $OF\varphi$ ad sin. $O\varphi F$ et permutando $\overline{\text{Đ}}PF$ ad sin. $OF\varphi$ ut $\overline{\text{Đ}}\pi\varphi$ ad sin. $O\varphi F$. Hinc cum $F\varphi$ sit subtensa arcus curvae infinite parvi $FO\varphi$, adeoque angulus $OF\varphi$ et $O\varphi F$ haberi possit pro semisse anguli curvedinis in F et φ, erit $\overline{\text{Đ}}PF$ ad sinum curvedinis in F ut $\overline{\text{Đ}}\pi\varphi$ ad sinum curvedinis in φ; hoc est in ratione constanti. Problema itaque ad pure analyticum redactum huc redit: Ut quaeratur curva $BF\varphi$ ejus naturae ut sinus curvedinis in singulis punctis F sit ad functionem differentiatam (neglecta differentiali) suae respective applicatae PF, in ratione constante. Hoc

Fig. III.



1 differat a ab *K, korr. Hrsg.* 3 tunc *(1)* omnes *(2)* singulae *K*

autem facile solvitur sic: Esto (Fig. III.) BF curva quaesita, cujus elementum quod pro constanti assumo $Fl = dt$, $BP = y$, $PF = x$, $Pp = dy$, $Cl = dx$, concipiatur Fm tangens in $F = Fl$, adeoque lFm angulus curvedinis cujus sinus lm; sit porro $mn = ddx$, et $nl = ddy$. Quia itaque (ob triangula similia) $lC \,.\, Fl :: nl \,.\, ml$, reperietur $ml = \frac{dtddy}{dx}$, cum vero ex natura curvae requisita ml ad $\overline{\text{D}}FP$ se habeat in ratione constante, faciamus $\frac{dtddy}{dx} \,.\, \overline{\text{D}}x :: dt \,.\, a$, quod hanc suppeditat aequationem $addy = \overline{\text{D}}x \times dx$, jam autem $\overline{\text{D}}x \times dx$ utpote ipsissima functio differentiata si iterum summatur dabit functionem ipsam seu GH sit ergo haec $GH = X$ (compositae ex x et datis quomodocunque); sumtis itaque integralibus aequationis modo inventae, proveniet $ady = X \pm C$ vel suppletis homogeneis per constantem dt, $ady = Xdt \pm Cdt$, (NB. per C intelligo quantitatem constantem et arbitrariam qua integrale cujusvis differentialis augere vel diminuere licet) sumto utrobique quadrato $aady^2 = dt^2 \times \square\overline{X \pm C} = \overline{dx^2 + dy^2} \times \square\overline{X \pm C}$, et reducta aequatione habebitur tamen $dy = \frac{dx \times X \pm C}{\sqrt{aa - \square X \pm C}}$; ut vero simplicissima curva reperiatur (sufficit enim unam exhibuisse quae satisfacit) ponatur $C = 0$, et erit $dy = \frac{Xdx}{\sqrt{aa - XX}}$, proindeque sumta integrali $y = \int \frac{Xdx}{\sqrt{aa - XX}}$, dico curvam hac constructione descriptam quaesito esse satisfacturam. Coroll. Quoniam posito $C = 0$, $ady = Xdt$ erit $dy \,.\, X :: dt \,.\, a$,[1] est autem posita dt constante, dy sinus anguli BFP; adeoque sinus anguli BFP est ad X (GH) ut dt ad a id est in ratione constante. Jam vero si BF est brachystochrona, et BH curva cujus applicatae GH denotant celeritates in F; ostendi (*act.* Lips. m. Maj. 1697.) tunc sinum anguli BFP esse ad GH in ratione constante: Unde discimus unam eandemque curvam BF duplici officio simul satisfacere posse, quippe quae $\int Xdx$ maximum et simul $\int \frac{dt}{X}$ minimum facit; sed hoc non obtinet si c non est $= 0$; adeo ut si curva quaepiam faciat $\int \frac{dt}{X}$ minimum necessario etiam factura sit $\int Xdx$ maximum, sed non vice versa.

---

[1] ⟨Vermutlich von Leibniz' Hand geändert in:⟩ $dy : X = dt : a$

15 integrali *erg. K*

---

19 ostendi: vgl. Joh. Bernoulli, *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211. 22 *c*: Gemeint ist *C*. 24 $dy : X = dt : a$: In Joh. Bernoulli, *Solution du problême proposé par M. Jacques Bernoulli, a. a. O.*, heißt es: „$dy \,.\, X :: dt \,.\, a$". Vgl. auch N. 215, S. 859 Z. 19 ff. Dies unterstützt die Vermutung, dass die Stelle von Leibniz geändert wurde.

Prob. II.

Iisdem positis si (Fig. I.) PZ jam sit ut functio data ipsius arcus BF; quaeritur determinatio curvae BFN.

Solutio

Iisdem vestigiis insistendo res facile expedietur. Erit enim semper triangulum $ZLY =$ triangulo $\zeta\lambda Y$ seu $ZC \times LM = \zeta D \times \lambda\mu$; jam vero $LM\,(LR - MR)$ est differentia functionum duorum arcuum BFO et BFT; ut et $\lambda\mu\,(\lambda\rho - \mu\rho)$ differentia functionum duorum arcuum $BF\omega$ et $BFO\theta$. Atque hae functionum differentiae eodem modo reperiuntur ut supra dictum multiplicando scilicet differentiatam simpliciter functionem neglecta differentiali per differentiam duorum arcuum BFO, BFT nempe per TX; adeoque loco $ZC \times LM = \zeta D \times \lambda\mu$ scribendum est $FI \times \overline{D}BFO \times TX = \varphi K \times \overline{D}BF\omega \times \theta\xi$. Quoniam nunc per naturam ellipseos OX et $\omega\xi$ sunt inter se aequales et proinde TX ad $\theta\xi$ ut tangens ang. IFO ad tang. $K\varphi\omega$ est vero iterum FI ad φK ut $FO\times$ sin. FOI ad $\varphi\omega\times$ sin. $\varphi\omega K$; ergo si loco FI, φK et TX, $\theta\xi$ sumantur eorum proportionalia erit $FO\times$ sin. $FOI\times$ tang. $IFO \times \overline{D}BFO = \varphi\omega\times$ sin. $\varphi\omega K\times$ tang. $K\varphi\omega \times \overline{D}BT\omega$; sed quoniam ut constat ex natura sinuum, tang. et secant. sin. $FOI\times$ tang. $IFO =$ rectangulo inter sinum totum et sin. IFO; ita etiam sin. $\varphi\omega K\times$ tang. $K\varphi\omega =$ sin. tot. $\times$ sin. $K\varphi\omega$; erit ergo $FO\times$ sin. $IFO \times \overline{D}BFO = \varphi\omega\times$ sin. $K\varphi\omega \times \overline{D}BF\varphi$; seu si loco BFO sumatur aequipollens BF, et loco $BF\omega$ aequipollens $BF\varphi$, habebitur $FO\times$ sin. $IFO\times \overline{D}BF = \varphi\omega\times$ sin. $K\varphi\omega\times \overline{D}BF\varphi$; adeoque sin. $IFO\times \overline{D}BF$ ad sin. $K\varphi\omega\times \overline{D}BF\varphi$ ut $\varphi\omega$ (φO) ad FO ut sin. $OF\varphi$ ad sin. $O\varphi F$, et permutando sin. $IFO \times \overline{D}BF$ ad sin. $OF\varphi$ ut sin. $K\varphi\omega \times \overline{D}BF\omega$ ad sin. $O\varphi F$ in ratione constante. Problema itaque jam analyticum factum eo recidit Ut quaeratur curva $BF\varphi$ hanc habens proprietatem ut sinus curvedinis in quovis puncto F sit ad sin. $IFO \times \overline{D}BF$ in ratione constanti: Hoc ut solvatur positis ut prius (Fig. III.) $BP = y$, $PF = x$, $BF = t$, $Pp = dy$, $Cl = dx$, Fl vel $Fm = dt$; functio data arcus $BF = v$, erit $ml = \frac{dtddy}{dx}$ faciamus itaque secundum proprietatem

4 Solutio: Diese Lösung hat Bernoulli später als fehlerhaft erkannt, vgl. Joh. BERNOULLI, *Remarques sur ce qu'on a donné jusqu'ici de solution des problêmes sur les isoperimetres*, in: *Mémoires de mathématique et de physique*, Année 1718, 1719, S. 100–138.

curvae modo inventam[2] $\frac{dtddy}{dx} . dx \times \overline{D}v \left(\frac{dv}{dt}\right) :: dt . a$ unde haec aequatio $\frac{addydt}{dx^2} = dv$ seu $\frac{adtddy}{dt^2 - dy^2} = dv$ sumtisque integralibus $\int \frac{adtddy}{dt^2 - dy^2} = v$ seu quia a et dt sunt constantes potest simpliciter poni $v = \int \frac{ddy}{dt^2 - dy^2}$; quae itaque aequatio determinat naturam curvae quaesitae.

Scholium

Haud majori difficultate hac methodo determinare possemus curvam $BF\varphi$, si desideraretur ut PZ (fig. I.) esset functio composita pro lubitu ex functionibus non arcus tantum BF vel applicatae PF; sed utriusque simul quomodocunque inter se complicatae. Eo enim tandem semper pervenitur ut sinus curvedinis in quovis puncto F sit ad certam quandam quantitatem in ratione constante; unde problemate hoc modo ad pure analyticum redacto, facile deinde aequatio naturam curvae exprimens obtinetur. Hac eadem methodo solvi etiam possunt curvae catenariae ut et brachystochronae, quarum omnium solutiones egregie conspirant illis quas olim diversis methodis inventas dedimus: id quod non parum hujus methodi bonitatem commendat.

Caeterum cum haec directa sit placet adjungere indirectam a natura pressionis liquorum desumtam, quae eandem omnino dabit solutionem; quo methodorum directae et indirectae tam mirabili consensu, mirifice confirmabimur de illarum certitudine. Esto (Fig. I.) BFN linteum a liquore stagnante uniformis sive non uniformis gravitatis expansum; evidens est illud eam induere curvaturam, quae liquori maximum concedat descensum: hoc autem tunc continget, quando omnium particularum totius liquoris gravitationes simul sumtae faciunt maximum (NB non dico quando centrum gravitatis liquoris est in infimo loco, hic enim non potest considerari centrum gravitatis, siquidem vari-

[2] ⟨Vermutlich von Leibniz' Hand geändert in:⟩ $\frac{dtddy}{dx} : dx$ in $\overline{D}v \left(\frac{dv}{dt}\right) = dt : a$

1 $\frac{dtddy}{dx}$: In Joh. BERNOULLI, *Solution du problême proposé par M. Jacques Bernoulli*, *a. a. O.*, heißt es: $\frac{dtddy}{dx} . dx \times \Delta v \left(\frac{dxdv}{dt}\right) :: dt . a$. 1 $\frac{addydt}{dx^2} = dv$: Die richtige Lösung des Problems ist $\frac{addydt^2}{dx^3} = dv$, vgl. Joh. BERNOULLI, *Remarques*, *a. a. O.* 12 catenariae: vgl. Joh. BERNOULLI, *Solutio problematis funicularii*, in: *Acta erud.*, Juni 1691, S. 274–276. In derselben Ausgabe erschienen Lösungen von Leibniz, Huygens, Joh. Bernoulli und Jac. Bernoulli zum Kettenlinienproblem, vgl. III, 5 N. 10 Erl. 12 brachystochronae: vgl. N. 15 zu Joh. Bernoullis Lösung und III, 6 N. 243 zu Leibniz' Lösung. Die Ausgabe der *Acta erud.* vom Mai 1697 enthielt außer Joh. Bernoullis Lösung auch Lösungen von Jac. Bernoulli, Newton u. L'Hospital.

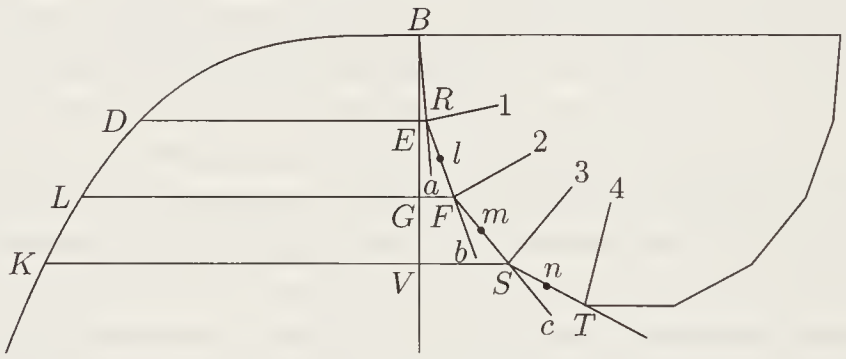
ante curvatura BFN licet isoperimetra, variat tamen etiam ipsa quantitas liquoris sub illa contenta, adeoque non esset centrum gravitatis unius ejusdemque liquoris); gravitatio autem particulae cujusvis aestimatur a pondere incumbentis filamenti liquoris, per gravitationem itaque intelligo vim qua superficies aliqua imaginaria in liquore horizonti parallela ab incumbentis pondere deorsum urgetur. Jam vero distinctum concipiatur spatium BFN in sua filamenta per applicatas verticales PF, pl etc. sitque linea BL, cujus applicatae GL denotent gravitationes liquoris in altitudine BG seu PF, id est cujus applicatae ex. gr. GL et ED ostendant rationem in qua liquoris particula FC in profunditate PF magis gravitet seu magis prematur ab incumbente pondere filamenti $PFCp$, quam aequalis particula Mn in profunditate PM premitur ab incumbente pondere filamenti $PMnp$. Cum ergo LG denotet gravitationem particulae FC reliquarumque omnium quae sunt in eadem profunditate seu quae sunt in recta GC prolongata; pariterque cum singulae reliquarum applicatarum DE denotent gravitationem particulae Mn caeterarumque quae sunt in recta prolongata EM. Omnes utique applicatae simul sumtae hoc est spatia BLG, BDE designabunt omnes gravitationes (non dico gravitates) simul sumtas particularum quae sunt in filamentis $PFCp$, $PMnp$. Ideoque si fiat alia curva BH cujus applicatae GH sint ut respective spatia BLG; atque si ad P applicentur $PZ = GH$, habebitur nova curva BZN, cujus applicatae PZ exhibebunt summas gravitationum particularum in suis respective filamentis PFC; et proinde summa applicatarum PZ id est totum spatium BZN repraesentabit gravitationes omnes omnium particularum totius liquoris linteo BFN contenti. Siquidem igitur linteum talem capiat figuram ut gravitationes omnes simul sumtae hoc est spatium BNZ faciat maximum. Evidens utique est si adhiberetur liquor gravitatis continue difformis hac lege ut LG, DE seu gravitationes particularum in profunditate F, M essent in ratione differentialium applicatarum HG (quae scilicet in problemate fraterno designant functiones ipsarum PF) evidens inquam est, quod tunc curvatura lintei exhiberet eam ipsam curvam, quam frater pro potestatibus tantum ipsarum PF mihi quarendam proposuit, ego vero generaliter pro quavis functione per methodum directam resolvi. Ut igitur hujus methodi directae cum indirecta consensum demonstrem, placet indagare naturam curvaturae lintei a liquore ea qua dixi

13 gravitationem *(1)* particularum *(2)* particulae K 14 utique *(1)* particulae *(2)* applicatae K

19 PFC: In Joh. BERNOULLI, *Solution du problême proposé par M. Jacques Bernoulli*, *a. a. O.*, heißt es $PFCp$.

ratione gravitationes variante onerati, quod si in eandem incidero aequationem supra inventam, quis quaeso de infallibilitate methodorum tunc dubitare audeat? Hic quidem statim occurrit casus facilimus qui primo discutiendus est, nempe si liquor sit ordinarius seu gravitatis uniformis hoc est si gravitationes LG, DE sint ut ipsae profunditates BG, BE; adeoque linea BL sit recta, et BH parabola communis. Tunc BFN erit ordinaria curvatura lintei quam etiam frater suae elasticae tribuit quaeque exprimitur ut jam olim reperi conveniente fratre per hanc aequationem $y = \int \frac{xxdx}{\sqrt{a^4-x^4}}$. Jam vero si in aequatione generali per directam methodum supra inventa $y = \int \frac{Xdx}{\sqrt{aa-XX}}$, ponatur loco generalis functionis X casus particularis xx qui hic supponitur, provenit $y = \int \frac{xxdx}{\sqrt{aa-x^4}}$ seu suppletis homogeneis $y = \int \frac{xxdx}{\sqrt{a^4-x^4}}$; ergo constat hac in parte methodorum consensus.

Fig. IV.



Sin autem pro generali lege gravitationis liquoris hoc est existente curva BDL quacunque, invenire lubeat naturam curvaturae lintei BFN; id quidem praestari potest per methodum qua olim usus sum ad indagandam curvam velariam, quae praecipue consistit in eo ut directio pressionis liquoris quae ubique normalis est ad curvam consideretur tanquam composita ex duabus pressionibus collateralibus horizontali una et verticali altera, atque ex utraque separatim sumta quaeratur lintei tenacitas requisita in imo puncto seu

6 frater: vgl. Jac. BERNOULLI, *Curvatura laminae elasticae*, Juni 1694, S. 262–276. 7 reperi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Constructio facilis curvae accessus aequabilis a puncto dato*, in: *Acta erud.*, Okt. 1694, S. 394–399 [474–479], insbes. S. 398 [478]. 11 Sin: In Bernoullis Zeichnung in K hat die Kurve $BDLK$ die umgekehrte Krümmung. Vgl. Erl. zu Figur I. 13 olim: vgl. Joh. BERNOULLI, *Solution du problême de la courbure que fait une voile enflée par le vent*, in: *Journal des sçavans*, 28. Apr. 1692, S. 280–282.

vis qua linteum in imo puncto secundum tangentem extenditur; cum autem absoluta illa vis constans sit in quocunque puncto curvaturae suae linteum suspendatur vel si mavis clavo figatur; hinc aequando quod provenit cum quantitate constante ad arbitrium assumta, (eodem modo ut olim pro funicularia feceram) obtinebitur eadem aequatio quam supra per methodum directam erui. Iste autem modus procedendi quamvis legitimus, prolixior tamen est nec tam naturalis, quam alter ille quem brevi abhinc excogitavi quemque proin hic fusius exponam. Quoniam quaelibet lintei particula Fl urgetur secundum FI directionem normalem ad curvam a pondere filamenti incumbentis seu a gravitatione particulae liquoris FC quae gravitatio exprimitur per LG; curva BFN erit utique eadem cum illa, quae fieret si conciperem filum (Fig. IV.) $BRFST$ etc. distendi a potentiis in singulis punctis R, F, S, T etc. normaliter applicatis $R1$, $F2$, $S3$, $T4$ etc. et ipsis ED, GL, VK etc. proportionalibus: Hanc autem curvam adeoque et lintei curvaturam eandem esse cum illa supra per methodum directam inventa ita facile ostendo: Concipiatur curva ut polygonum infinitorum laterum BR, RF, FS, ST etc. quae producta faciunt angulos aRF, bFS, cST etc. designantes nempe curvae curvedines in punctis R, F, S, T etc. Jam vero ex mechanicis constat, potentiam pellentem $1R$ esse ad potentiam sustinentem seu quod idem est ad vim tenacitatis requisitae fili in puncto quovis intermedio l inter R et F ut sin. aRF ad sinum $FR1$ id est ad sinum totum; et pariter potentiam sustinentem in l ad potentiam pellentem $2F$ ut sin. $2Fm$ seu sinus totus ad sin. bFS, ergo ex aequo pot. $1R$ ad pot. $2F$ ut sin. aRF ad sin. bFS; eodem modo demonstratur pot. $2F$ ad pot. $3S$ ut sin. bFS ad sin. cST et ita porro; ergo iterum ex aequo pot. $1R$ ad pot. $3S$ ut sin. aRF ad sin. cST et permutando sin. cST ad potent. $3S$ (KV) ut sin. aRF ad potent. $1R$ (DE); hoc est sinus anguli curvedinis in quovis puncto R se habet ad DE quam diximus repraesentare functionem differentiatam ipsius BE, in ratione constante. Hanc vero proprietatem per methodum directam quoque supra invenimus. Ergo curvatura lintei et Isoperimetrorum est una eademque curva hoc est methodus directa et indirecta se mutuo confirmant. Q. E. D.

4 olim: vgl. Joh. BERNOULLI, *Solutio problematis funicularii*, *a. a. O.*

207. LUCAS SCHRÖCK AN LEIBNIZ
Augsburg, 17. Juli 1698. [193.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 838 Bl. 4. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Bemerkung von Leibniz' Hand: „auszuschreiben".

Vir Illustris et Amplissime, Fautor colendissime.

Favori Tuo, quem humanissimae Literae ubique spirant, non infinitis tantum modis me obligatum esse agnosco, quod nullis ille meritis meis debeatur, sed benevolentiam etiam Dn. P. Bouveti mihi conciliaverit; a quo praeter alia utilium scientiarum incrementa, artis etiam medicae et naturalis scientiae promovendae adminicula sperare licet: bene caeterum ab Eadem factum est, quod exemplum epistolae meae laudatus Pater retinuerit, cum a Dn. Cleyero, senio et ex morbo perpesso memoria deperdita adflicto, nihil amplius nobis sperandum esse, nuper relatum fuerit: quod Viri curiosi fatum admodum doleo, praecipue cum et alterum Collegam nostrum, Dn. Rumphium, septuagenario majorem, Ambonae parum amplius esse praestiturum, ultimumque vale Exc. D. D. Mentzelio jun. dixisse, idem nuper scripserit; quamvis ipsiusmet Rumphii literae d. 22. Sept. A. 1696 scriptae, et quinque abhinc septimanis ad me delatae non omnem prorsus spem

---

Zu N. 207: Die Abfertigung antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 17. Mai 1698 (N. 193). Eine Antwort Leibnizens ist nicht bekannt. Das nächste Stück der Korrespondenz ist Schröcks Schreiben vom 7. Januar 1706 (LBr. 838 Bl. 5). 10 f. exemplum ... retinuerit: Beilage zu Schröcks Schreiben an Leibniz vom 16. Januar 1697 (N. 174) war ein offener Brief an Andreas Cleyer ebenfalls vom 16. Januar 1698 (Abschrift LBr. 838 Bl. 2) und ein für Cleyer bestimmter Fragebogen, u. a. den Moschus und das Wurmkraut oder Wurmsamenkraut (semen sanctum) betreffend (Abschrift ebd. Bl. 2–3). Leibniz leitete diesen Brief weiter an Bouvet mit einem Schreiben vom 30. Januar 1698 (I, 15 N. 175); in seinem Antwortbrief vom 28. Februar 1698 (I, 15 N. 238) schreibt Bouvet, dass er ebenfalls Abschriften für sich anfertigen lies. 12 nihil amplius: Cleyer hatte bereits *Specimen medicinae Sinicae*, 1682, und Boyms *Clavis medica ad Chinarum doctrinam de pulsibus*, 1686, herausgegeben. 12 nuper relatum: nicht gefunden. 13 f. Dn. Rumphium ... Ambonae: Georg Eberhard Rumpf (Rumphius) ging als Arzt nach Ostindien und wurde auf Amboina (Ambon) Konsul und Oberkaufmann. 14 f. Exc. D. D. Mentzelio jun.: Der Arzt Johann Christian Mentzel war Sohn des Kurfürstlichen Rats und Leibarzts Christian Mentzel. Mit beiden hat Leibniz zwischen Dezember 1697 und Januar 1699 korrespondiert; vgl. I, 14 N. 445; I, 16 N. 131, N. 155 u. N. 320. 15 f. Rumphii literae d. 22. Sept. ... ad me delatae: vgl. G. E. Rumpf, *De Caryophyllis Regiis Ambonicis*, in: *Miscellanea curiosa*, Decur. III, Ann. V u. VI, 1697–1698, S. 308–309. Das Tagesdatum weicht allerdings ab; dort heißt es: „Ex Insula Moluccana, Ambona, ... , d. 20. Sept. Anno 1696 Augustam Vind. missa".

ut deponam moveant. Is totum fere tempus, quod in India consumsit, in studio botanico maxime trivit, atque de stirpibus peregrinis opus collegit, in VI libris comprehensum, cujus priorem partem A. 1692 in Hollandiam miserat, quae tamen in itinere naufragio periit; ob id jam, addit, secunda vice, adjectis sex reliquis libris, Bataviae laboratur, ut totum opus perficiatur tam in scriptis quam in figuris, et in Hollandiam mitti possit. etc. De semine cynae adstipulatur Dn. Herberto de Jaeger, Socio quondam Legationis ad Regem Persiae, qui ibidem vidit et tractavit plantam illam, quam non absinthii, sed abrotani sive potius chamaecyparissi speciem esse, etiam in Eph. nostris refert. Quae in Gallia reliquit ad physicam pertinentia scripta Dn. Bouvetus, dubio procul multa continebunt, nobis Europaeis nondum cognita; quorum itaque editio aliquando accideret gratissima. Praesentia Magni Moschorum Imperatoris nupera Evangelicis nonnullis ad remotae istius gentis majorem adquirendam notitiam quod sit stimulum datura, equidem spero; ast stabilita jam ibidem Romanensis fidei doctrina multum nostris in puriore cognitione tradenda impedimentum ne sit factura, vereor. Vale

Celeberrimi Tui Nominis cultor deditissimus Lucas Schröckius.

Scrib. Augustae Vind. d. 17. Julii A. 1698.

Tit. Herrn Gottfrid Wilhelm Leibnizens, Churfürst. Gehaimen Raths etc. hochEdlen Magnificenz geg. in Hanover.

4 f. ut ... perficiatur: vgl. die Sammlung *Oost-Indianische Send-Schreiben* in Michael Bernhard Valentinis *Natur- und Materialien Kammer auch Ost-Indianische Send-Schreiben und Rapporten*, erschienen erst im Jahr 1704. Unter den Autoren waren Andreas Cleyer, Georg Eberhard Rumpf und Herbert de Jager; die deutsche Übersetzung besorgte Valentini. 7 Regem Persiae: wohl Schah Sulaiman I. 8 in Eph. nostris: vgl. A. Cleyer u. H. de Jager, *Observatio ... de sementina*, in: *Miscellanea curiosa*, Decur. II, Ann. III, 1684, S. 1–17. 11 Praesentia ... nupera: bezieht sich auf die Reise des Zaren Peter des Großen nach Westeuropa 1697–1698.

208. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 12./22. Juli 1698. [206. 212.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 109–110. 1 Bog. 4°. 4 S. Markierung wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage)

L^2 Auszug aus L^1: LBr. 57,1 Bl. 250. 1 Bl. 8°. 2 S. Eigh. Anschrift.

A Abschrift von L^1: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 172–174. 4°. $2\frac{1}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 378 bis 380. — Danach und nach L^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 514–516.

Vir Celeberrime fautor Honoratissime

A deprecatione (quod mireris) cogor incipere literas. Infelicitate quadam singulari, non sine culpa tamen mea Tuae novissimae periere. Cum acciperem, in eo eram ut Herrenhusam irem, ubi aula nostra est extra urbem; quod altera die summo mane discessura esset Electrix Brandeburgica, aulaque Cellensis. Tuas igitur obiter inspectas mecum sumo, lecturus in itinere. Forte supervenere, quae alio verterent mentem. Sub noctem reversus recordatusque requiro, et magna cum perturbatione nusquam reperio. Quaesivi anxie praemium etiam reperturo sponderi jussi, hactenus frustra. Oportet sacculo excidisse qui togae assutus est; forte dum egredior ingrediorve currum. Cum igitur nihil aliud relictum sit mihi quam ut ad veniam a Te petendam recurram; pro gratiae factae indicio habebo, si denuo ad me redeant quae amisi. Schediasma enim Tuum solutionem fraterni problematis complexum videram non legeram; sed et quae de Machinulis barometris occasione Oinometri Parisini, meaeque designationis disserebas, inspecta magis fuere quam lecta, quod figuratum consideratione esset opus.

Zu N. 208: Die Abfertigung antwortet auf N. 205 und wird beantwortet durch N. 212. In L^1 ist Z. 12 bis 16 mit einem senkrechten Tintenstrich am Rand markiert, der mit einem schwarzen Bleistift wieder gestrichen wurde, beides wohl von Bernoullis Hand, vgl. N. 215 Erl. 13 Tuae: N. 205 u. N. 206. Leibniz fand den Brief später wieder, vgl. N. 233. 15 Electrix: Kurfürstin Sophie Charlotte von Brandenburg. 21 Schediasma: N. 206.

Gaudeo innotuisse Tibi Dn. de Bleswyck Consulem Delphensem et Curatorem Leidensis Academiae virum praeclarum. Quod Dn. Volderus de calculo differentiali dubitat magis miror, quam quod de virium aestimatione a nobis dissentit. Ego ipse olim adolescens cum de legibus motus scriberem libellum, in ea eram sententia quae nunc est Domini Volderi, duo corpora aequalia et aequivelocia sua natura post concursum directum non debere reflecti, sed potius se sistere mutuo. Idque etiam sequitur ex vulgari notione materiae cum nempe nihil aliud in ea concipitur quam extensio et ἀντιτυπία seu impenetrabilitas. Sed ex his ipsis et similibus postea agnovi longe aliam esse naturam materiae in systema mundi redactae quam vulgo creditur; et vim Elasticam omni corpori esse essentialem, non ita quasi ea vis sit aliqua qualitas inexplicabilis, sed ex eo quod omne corpus utcunque parvum est machina ex cujus structura resilitionem, ubi opus ea est ad virium conservationem, oriri oportet. Haec autem mira videri non debent consideranti actualem cujusque materiae partis divisionem in partes omnem numerum excedentes. Haec an cum multa a me salute Domino Voldero significare velis, in tua est manu?

De caetero rem gratam facies si communicabis quae D^no^ Voldero scripsisti scribesve aut ab illo recipies. Mirum non est Dn. Nieuwentiit ipsi non satisfecisse circa calculum differentialem quem ab ⟨eo⟩ ipso non satis profunde penetratum constat. Cujus rei indicium fuit quod nihil de suo potuit praestare. An nunc magis profecerit, res docebit.

Si Dn. Marchionem Hospitalium, ut aequum est, ad me remittas novam methodum differentiandi postulantem, isque (quod vix facturum credo) apud me pulset, deliberandi adhuc locus erit.

Ex actuali divisione sequitur in quantulacunque parte materiae velut mundum esse quendam constantem ex innumeris creaturis; sed illud adhuc quaeritur an ulla usquam

1 Ex literis meis ad Dn. *(1)* Bleswyk. *(2)* Bernoulli Jul. 1698. Gaudeo *Anfang von* L^2 2 praeclarum | eumqve mei benevole meminisse *erg.* |. Qvod L^2 5 f. directum *erg.* L^1 8 f. naturam *(1)* corporis *(2)* materiae ... redactae L^1 9 in systema mundi redactae *erg.* L^2 10 qvasi *(1)* Elastrum *(2)* ea vis L^1 17 f. circa calculum differentialem *erg.* L^1 20 f. novam ... postulantem *erg.* L^1 24 constantem ... creaturis *erg.* L^1

4 libellum: vgl. *Theoria motus abstracti* (VI, 2 N. 41), erschienen angehängt an LEIBNIZ, *Hypothesis physica nova*, 1671 (VI, 2 N. 40). 16 communicabis: vgl. N. 213. 20 Hospitalium: vgl. N. 200, S. 790 Z. 22 – S. 791 Z. 3 u. Erl. 21 facturum: L'Hospital erkundigte sich tatsächlich bei Leibniz nach der neuen Methode, vgl. N. 250.

portio detur materiae quae ad aliam portionem habeat rationem inassignabilem; seu an detur linea recta utrinque terminata, sed quae tamen ad aliam rectam habeat rationem infinitam vel infinite parvam. In calculo haec utiliter assumimus, sed hinc non sequitur extare posse in natura. Res igitur altioris est indaginis. Nihilne apud Batavos intellexisti de edendis Posthumis quibusdam elaborationibus Hugenianis, praesertim *Cosmotheoro*, per sidera obambulante quem absolutum aut pene absolutum acceperam; itemque de *Dioptrica* dudum promissa.

Gratissima aliquando erunt, quae ut spero ad quaestiones meas Te parario respondebit Varignonius. Ego quidem Isaaco Vossio et Vallemontio longitudinum determinationem per Eclipsium observationes factam impugnantibus minime omnium assentior; fieri tamen potest; ut ab observationibus ad loca remota tendentibus errores graves subinde sint admissi; et memini Anglos fidem derogare observationibus quibusdam Jesuitarum Gallorum ad Siamense regnum ante annos aliquot tendentium. Talia ergo cum sint facti diligentem merentur discussionem. Quod superest vale et fave.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae $\frac{12}{22}$ Julii 1698.

209. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 17. (27.) Juli 1698. [188. 214.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 138. 4°. 2 S. Eigh. Anschrift. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 232 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 8, 1893, S. 13–14.

2 f. habeat lineam infinitam L^2 4–9 Nihilne ... Varignonius *fehlt* L^2 14 discussionem etc *Schluss von* L^2

5 *Cosmotheoro*: vgl. Joh. Bernoullis Äußerungen über Huygens' Κοσμοθεωρος, 1698, in N. 205, S. 812 Z. 26 f. 6 acceperam: vgl. den Brief von Basnage de Beauval an Leibniz vom 12. September 1695 (Gerhardt, *Philos. Schr.* 3, S. 119–120). 7 *Dioptrica*: Huygens' *Dioptrica* erschien erstmals in *Opuscula postuma*, 1703. 8 quaestiones: vgl. N. 201. 12 observationibus: vgl. *Observations physiques et mathematiques ... : Envoyées de Siam à l'Academie royale des sciences à Paris*, 1688.

Zu N. 209: Die nicht gefundene Abfertigung folgt N. 187, der N. 188 beilag, und wird zusammen mit diesen beiden beantwortet durch Papins Schreiben vom 4. August 1698 (N. 214).

A Monsieur Papin à Cassel

Monsieur Hanover 17 Juillet 1698

Vous me pardonnerés, comme j'espere la liberté[,] que je prends de vous faire une petite semonce. Vous avés témoigné desirer les argumens que je crois servir à justifier mon estime de la force, et je l'ay fait à condition que vous voulussiés bien m'en marquer vostre sentiment; et comme le dernier argument me paroissoit d'autant plus considerable qu'il vient de la plus pure source de l'interieur de la chose, sans se fonder sur les experiences et sans estre borné à certains cas et que j'avois même fait un peu de difficulté de le communiquer, jusqu'à ce que vostre declaration favorable sur ma raison precedente m'y a convié; j'ay crû, que vous voudriés bien ne me laisser pas ignorer vostre jugement là dessus, à fin qu'apres avoir pris tant de peine ensemble pour éclaircir ce sujet important, nous puissions venir à quelque conclusion; ou à fin que du moins ma bonne volonté fut recompensée par les lumieres que vous me donneriés sans doute si vous aviés encor quelque chose à dire à l'encontre. Mais jusqu'icy vostre silence m'a laissé en suspens.

Je ne l'attribue nullement au defaut de la sincerité estant si persuadé de la vostre, que je ne doute point Monsieur que vous ne seriés tousjours prest à faire au besoin ce que j'ay fait plus d'une [fois,] c'est à dire de ceder à la verité, et de la reconnoistre ouvertement. Mais j'attribue ce delay a vos distractions. Je comprends bien que la multitude et la consequence de vos occupations ne Vous laissent point le temps qu'il faut pour des speculations: neantmoins comme vous possedés la matiere entierement, je m'imagine, qu'il ne vous faudra pas beaucoup de temps pour juger d'un proces si bien instruit. Vous trouverés peutestre un jour, Monsieur, que mon estime de la force, a des consequences en philosophie, plus importantes qu'il ne paroist d'abord, tant pour la physique qu'au delà. Vous voyés bien aussi par ma derniere, que les philosophes modernes auroient eu raison de dire que la même quantité de l'action se conserve, s'ils avoient sçû la compter comme il faut, au lieu que ce qu'ils appellent la quantité du mouvement les a seduit sur des apparences venues des regles mecaniques ordinaires mal appliquées.

8 et sans ... certains cas *erg. L* 9 ce qve qve vostre *L, korr. Hrsg.* 11 important *erg. L* 12 à fin qve *erg. L* 15–18 je ne l'attribue ... distractions *erg. L* 24 par ma derniere *erg. L* 25 la *(1)* bien estimer *(2)* compter *L* 27 regles *erg. L*

Mons. de la Forest passant icy nous a raconté des merveilles d'une cheute d'eau tres haute que Monseigneur le Landgrave employera au pied de la montagne pour la faire faire des beaux effects. Et je ne doute point qu'en ce cas on ne passe les girandoles de Tivoli et de Frescati. Je ne doute point aussi que vous n'y ayiés la plus de part: mais je seray bien aise d'apprendre aussi les progres de vos autres beaux desseins dont je souhaitte le succes de tout mon coeur, estant

Monsieur etc. vostre etc.

210. LEIBNIZ AN MAGNUS GABRIEL BLOCK
Hannover, 20. (30.) Juli 1698. [204. 217.]

Überlieferung: *E* Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: FEDER, *Commercii epistolici Leibnitiani ... specimina*, 1805, S. 359–365. — Danach: J. NORDSTRÖM, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965 bis 1966, S. 200–202.

Réponse de Leibnitz à la précédente, Hannovre 20. Juillet 1698.

Monsieur,

J'ai reçu plustôt la lettre que vous avez écrite plus tard, c'est à dire celle, où le papier mathématique, dont je vous remercie, étoit enfermé, et la première qui est la plus

1 f. tres haute *erg. L* 2 le Landgrave *(1)* aura *(a)* par la *(b)* a commandement *(c)* par moyen d'une haute montagne *(2)* employera ... montagne *L* 4 point *(1)* Monsieur *(2)* aussi *L* 4 f. je seray *(1)* curieux *(2)* bien aise *L*

1 de la Forest: Gemeint ist wohl ein Marquis de La Forest, der 1699 sächsischer Gesandter in England wurde. Auf dem Weg dorthin machte er Station in Celle (vgl. I, 17 N. 308 u. N. 352), wo Louis Susanet de La Forest reformierter Pastor war (vgl. I, 11 N. 15 und I, 14 N. 330). 2 le Landgrave: Karl von Hessen-Kassel.

Zu N. 210: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf die Schreiben Blocks vom 1. Juli 1698 (N. 203) und vom 5. Juli 1698 (N. 204) und wird beantwortet durch Blocks Schreiben vom 24. September 1698 (N. 232). Die Bezeichnung des vorliegenden Stücks in N. 232 als „lettre ... du 26 Juillet" deutet auf ein abweichendes Datum vom 5. August 1698 hin. Welcher Textzeuge sich irrt (*E* von N. 210 oder *K* von N. 232) konnte aber nicht entschieden werden. Das nächste erhaltene Stück der Korrespondenz ist Blocks Schreiben vom 12. August 1698 (N. 217). 16 f. le papier mathématique: die Aufzeichnung zur Analysis situs (LH XXXV 1,13 Bl. 4.7), die Beilage zu N. 204 war.

ample est arrivée la poste après. Ainsi je vous supplie, Monsieur, de vous servir plustôt de la voye plus prompte, et de m'envoyer les lettres sous le couvert de Mons. L'Abbé Mauro, en les adressant à Monsieur Mendlin agent de Brunswig à Vénise.

Je suis ravi d'apprendre, Monsieur, non seulement vos sentiments favorables à mon égard, qui passent ce que je mérite, mais aussi plusieurs autres choses, que votre lettre fait connoitre, et qui marquent assez vos qualités estimables. Ainsi je compte votre connois[s]ance comme un legatum que feu Mons. Le Baron de Bodenhausen m'a laissé, et qui est le meilleur qu'il me pouvoit faire, car un ami, tel qu'il faut, vaut mieux que l'argent et que livres ou papiers. Je suis bien aise aussi qu'il vous a donné son recueil de curiosités, il ne pouvoit le mettre en meilleures mains, et je le compte comme si je les avois entre les miennes. Je voudrois que vous puissiez obtenir tout le reste de ses papiers, et je m'imagine même que Messieurs de la Rena, et Andreini ne feront pas grande difficulté là dessus; car autrement ces papiers ne serviroient de rien à personne. Je ne sais si Monsieur le Marquis della Rena est frère ou neveu de feu Monsieur le Capitano della Rena qui étoit un homme de mérite, et qui avoit fait des beaux recueils pour l'Histoire de Toscane. Ayant fait imprimer une partie de son ouvrage, je voudrois bien savoir si on en doit attendre la suite, et où tous les mémoires qu'il avoit, sont devenus. Pour Monsieur Andreini je ne sais si c'est celui qui excelle dans la connoissance des antiquités, dont le P. Mabillon parle avec estime, et que j'ai eu l'honneur de connoitre un peu quand j'ai été en Italie. En tout cas je vous supplie de leur faire mes recommendations.

3 Mauro: Bartolomeo Ortensio Mauro, der Sekretär der Kurfürstin Sophie. 3 Mendlin: Pandolfo Mendlein. 12 f. Messieurs ... là dessus: Orazio Della Rena und Pietro Andrea Andreini; vgl. die Schreiben Andreinis an Leibniz vom 9. August 1698 (mit dem die aus Bodenhausens Nachlass für Leibniz bestimmten Schriftstücken an Block übergeben wurden) und vom 19. August 1698 (I, 15 N. 477 bzw. N. 493). 14 f. frère ou neveu de ... Capitano della Rena: Cosimo Della Rena, den Leibniz im Dezember 1689 in Florenz kennengelernt hatte (vgl. u. a. sein Schreiben an Leibniz vom 10. August 1690; I, 5 N. 386), war wohl Onkel oder Vetter von Orazio Della Rena. Zur Verwandtschaftsbeziehung zwischen Cosimo und Orazio Della Rena vgl. Bodenhausens Schreiben vom 16. Januar 1693 (III, 5 N. 125), vom 17. Juli 1693 (III, 5 N. 170), und M. G. Blocks Schreiben vom 24. September 1698 (N. 232); vgl. auch I, 15, S. 730 u. I, 7, S. 374. 16 une partie de son ouvrage: vgl. C. Della Rena, *Della serie degli antichi duchi* 1, 1690. Leibniz meldet den Empfang dieses Buchs in Schreiben an Bodenhausen vom 30. Dezember 1693 (III, 5 N. 201) und vom 9. Juni 1694 (III, 6 N. 41). 17 la suite: Fortschritte bei der Verfertigung des zweiten Teils hatte Bodenhausen am 16. Januar 1693 (III, 5 N. 125), am 17. Juni 1693 (III, 5 N. 170) und am 24. April 1694 (III, 6 N. 21) gemeldet; er erschien aber erst 1764–1771. 19 Mabillon parle: vgl. *Iter Italicum litterarium annis MDCLXXXV et MDCLXXXVI* (in J. Mabillon, *Museum Italicum*, 1687), S. 105, S. 118 u. S. 146. 19 f. de connoitre ... en Italie: vgl. Leibniz' Korrespondenz mit Andreini während und nach seinem Aufenthalt in Venedig in Februar und März 1690 (I, 5 N. 305, N. 307, N. 308 und N. 325).

J'approuve fort le choix que vous avez fait, Monsieur, de la profession de la médecine. Après l'étude de la vertu c'est la plus nécessaire. Comme vous avez étudié auparavant l'histoire et le droit public, et puis mème la théologie, cela marque que vous ne vous étes point borné: en effet toutes les connoissances ont bien de la liaison ensemble. La médecine jusqu'ici est fort empirique; et horsmis ce qu'on sait par des expériences on en sait peu de chose; la plûpart des hypotheses qu'on a faites, et qu'on fait encor, étant peu sûres et peu utiles. C'est aussi le sentiment du célebre Meibonius, qui est un des plus habiles médecins de l'Allemagne, qui me dit de souhaiter qu'on eût des institutions fondées uniquement sur l'experience, sans mêlange d'hypothèses. J'avoue cependant que les conjectures des habiles gens ne sont pas à mepriser, pourvû qu'elles soient intelligibles. Un savant médecin de Sicile a publié depuis peu un livre contre la vénésection, mais je m'imagine, qu'on ne doit point la rejetter entièrement, temoins même les animaux, à qui elle est souvent utile visiblement. Il faut avouer cependant qu'elle doit être ménagée avec bien de la circomspection, et peut être souvent elle ne sert que comme l'arsenic est un febrifuge, c'est à dire en détournant la nature du cours qu'elle a pris, par la vûe d'un péril dont la saignée la semble ménancer. *Sapienti non est lex posita*, il sait bien employer encore les maux. J'ai connu et fort estimé feu Mons. Malpighi à Bologne, Ms[r] Guiglielmini me ména chez lui. J'attends encore beaucoup de ce dernier, qui a une grande pénétration, et qui va être professeur à Padoue, à ce que j'ai appris. Il y a à Padoue un professeur habile en philosophie et en mathématiques, nommé Mons. L'abbé Fardella, dont la connoissance ne vous seroit point mauvaise, par des raisons qui ont du rapport à ce que vous m'avez marqué.

Monsieur de Sparwenfeld m'a véritablement parlé de vous dans une de ses lettres; c'est une personne d'un très grand mérite. Quoique vous disiez des Suédois par modestie, qu'ils n'approfondissent point les choses, j'ai souvent reconnu le contraire. Dernièrement

---

7 Meibonius: Heinrich Meibom. 8 qui me dit: vielleicht während eines Treffens in Hannover im September oder Anfang October 1681; vgl. III, 3 N. 287 Erl. 11 Un savant médecin: Domenico La Scala. 11 un livre contre la vénésection: D. La Scala, *Phlebotomia damnata*, 1696. 11 f. je m'imagine: vgl. auch Leibniz' Äußerung zu diesem Thema in einem Schreiben an Thomas Burnett of Kemney vom 18. April 1698 (I, 15 N. 316, insbes. S. 488). 16 *Sapienti ... lex posita*: wohl eine Anspielung auf „lex justo non est posita" (1 Timotheus 1,9). 17 feu Mons. Malpighi: Marcello Malpighi starb 1694. 19 à Padoue: Guglielmini wurde 1698 Professor der Mathematik in Padua. 20 Fardella: vgl. Leibniz' Korrespondenz mit Michel Angelo Fardella in Reihe II. 23 parlé de vous: vgl. N. 203 Erl.

un jeune Suédois, fils de l'Evêque de Strenges nommé Benzelius, me fut adressé, et je le trouvai tout à fait à mon gré, car il témoigna beaucoup d'ardeur d'apprendre quelque chose, et paroissoit avoir d'ailleurs des sentiments dignes d'un honête homme. Il voyage maintenant, et viendra sans doute vous trouver un jour à Florence. Je voudrois bien savoir si le P. Laurent. Skytt fils et frère d'un senateur du Royaume de Suéde, devenu Carme (ce me semble) est encor en vie. Quand j'étois à Florence j'y vis un habile homme de Norwegue, qui y avoit été autrefois dans des emplois, vit il encor? Mons. Magliabechi (si je ne me trompe) me demanda un jour par lettre de la part de Monseig. le Prince de Toscane, si j'avois appris quelque chose de la chymie nouvelle d'un Suédois, je m'en informai et je sais seulement, qu'un habile Médecin, qui a été autrefois en Allemagne, qui est Assesseur du Conseil des Mines, et qui m'étoit connu de réputation dépuis long tems, quoique je ne le saurois nommer présentement, avoit fait espérer un tel ouvrage. Vous voyez par là, que Monseig. le prince me fait l'honneur de se souvenir de moi, supposé que Mons. Magliabechi n'ait point écrit cela de son propre chef. Il est vrai, qu'encore Mons. le Baron de Bodenhausen m'a marqué plus d'une fois que S. A. S. a conservé de la bonté

1 jeune Suédois ... Benzelius: Erik Benzelius d. J., geb. 1675, war Sohn von Erik Benzelius d. Ält., geb. 1632. Letzterer wurde 1687 Bischof von Strängnäs. 1 me fut adressé: vgl. Sparwenfelds Schreiben an Leibniz vom 30. Mai 1697 (I, 14 N. 137). 1 f. je le trouvai ... à mon gré: vgl. Leibniz' Äußerung über Benzelius d. J. in seinem Schreiben an Lorenz Hertel vom 24. September 1697 (I, 14 N. 39). 3 Il voyage: vgl. Leibniz' Schreiben an Johann Andreas Schmidt vom 11. April 1698 (I, 15 N. 305). Er möchte unterrichtet werden über die Reiseroute von Benzelius. 5 le P. Laurent. Skytt: Lars Skytte (1610–1696). 5 fils et frère: Lars Benctsson (auch Bengtsson) Skytte (gest. 1634) und Benct (auch Bengst) Skytte (1614–1683); vgl. J. NORDSTRÖM, *a. a. O.*, S. 239 f. Benct war der Cousin von Lars. 6 f. homme de Norwegue: Jens Alexandersen Hoppener; vgl. J. NORDSTRÖM, *a. a. O.*, S. 240. 7 f. Magliabechi ... par lettre: vgl. die Schreiben Magliabechis vom 10. u. vom 17. Mai 1692 (I, 8 N. 138 bzw. N. 148). 8 f. le Prince de Toscane: der Großherzog Cosimo III. 9 quelque chose ... d'un Suédois: Es handelte sich dabei um U. HIÄRNE, *Een kort Anledning till åtskillige Malm- och Bergarters, Mineraliers Wäxters, och Jordeslags*, Del. I., [1694]. 9 f. je m'en informai: Um die Anfrage des Großherzogs zu beantworten, hatte sich Georg Friedrich Cordemann in Leibniz' Auftrag (vgl. I, 8 N. 27 u. Erl.) an den hannoverschen Gesandtschaftssekretär in Schweden Johann Wilhelm Kotzebue gewandt. Kotzebue schrieb an Cordemann für Leibniz aus Stockholm am 12. Juli 1692 (LBr. 79 Bl. 62–63), dass Urban Hiärne eine Schrift über Chemie (vgl. *a. a. O.*) vorbereite. Leibniz fertigte eine lateinische Übersetzung von Kotzebues Schreiben an und legte eine Abschrift davon seinem Schreiben an Magliabechi vom 18. August 1692 (I, 8 N. 228; vgl. Überlieferung) bei. 10 f. Médecin ... qui est Assesseur: Gemeint ist wohl U. Hiärne; vgl. I, 8 N. 27, insbes. S. 47 Erl.; zu seiner Deutschlandreise vgl. Leibniz' Bemerkung in einem Schreiben an Gustav Daniel Schmidt vom 16. Januar 1694 (I, 10 N. 123, insbes. S. 211). 15 marqué plus d'une fois: z. B. in Zusammenhang mit der Übersendung von Leibniz' *Codex juris gentium diplomaticus*, 1693; vgl. die Schreiben Bodenhausens vom 21. August 1694 und vom 26. Mai 1695 (III, 6 N. 53 bzw. N. 119).

pour moi; et mème il me fit envoyer un jour un beau problème de géometrie proposé par Mons. Viviani. Ainsi j'espère, que si vous marquiez à S. Altesse la perpétuité de ma dévotion, il ne le prendroit point en mauvaise part. Et je sais que ce prince a une belle curiosité, qui lui est naturelle. Quand j'étois à Florence, il y avoit un tourneur Allemand, qui n'étoit pas mal venu chez ce prince, parce qu'il réussissoit bien dans les ouvrages, et servoit pour les opéra; je ne sais si ce tourneur y est et vit encor.

J'avois appris de France d'un ami de feu Mons. d'Herbelot (auteur de la *Bibliothèque orientale* publiée depuis peu) qu'il avoit entendu de la bouche de cet habile Orientaliste, qu'étant autrefois à Florence, où il a été fort bien traité du Grand Duc et du Cardinal, il avoit traduit, je ne sais si c'étoit du persan ou de l'arabe, un Ms. d'un voyage de la Tartarie jusqu'à la Chine, qui faisoit connoître, que la Religion Chrêtienne avoit été dans la Chine il y a long tems, et que cette traduction étoit démeurée chez le Grand Duc. J'ai écrit plus d'une fois à notre ami Mons. Magliabechi pour en apprendre des nouvelles, car je suis curieux de tout ce qui regarde la Chine; mais il m'a répondu qu'il n'en savoit rien, et qu'il ne se trouvoit rien de tel. Peut être qu'on s'en souviendroit mieux chez Monseign. le Grand Duc ou chez le Cardinal; ce livre étant de conséquence pour justifier l'ancienne inscription trouvée dans la Chine en faveur de Chrêtiens, que quelques uns ont voulu révoquer en doute. Mons. Magliabechi n'aime pas à s'embarrasser des choses qui demandent quelque discussion, quoi qu'il en soit capable d'ailleurs. Je finis et je suis etc.

---

1 f. fit envoyer ... Viviani: vgl. Leibniz' Schreiben an Bodenhausen vom 11. Juni 1692 (III, 5 N. 82, insbes. S. 319 Erl.) sowie Bodenhausens Antwortschreiben vom 12. Juli 1692 (III, 5 N. 91). Es handelt sich dabei um das *Aenigma geometricum ... a D. Pio Lisci Pusillo geometra* [d. i. Vincenzo Viviani] *propositum*, [1692]; zum *Aenigma* und dessen Lösung durch Leibniz vgl. den Separatdruck in LH XXXV 6,12 Bl. 5–9 u. *Acta erud.*, Juni 1692, S. 274–279. 4 un tourneur: Philipp Sengher; vgl. Blocks Auskunft in N. 232. 7 d'un ami: Daniel Larroque; vgl. sein Schreiben vom 14. November 1693 (I, 9 N. 411) sowie Leibniz' Antwortschreiben vom 5. Februar 1694 (I, 10 N. 145). 7 feu Mons. d'Herbelot: Bathélemy d'Herbelot de Molainville starb am 8. Dezember 1695. 8 publiée depuis peu: B. d'Herbelot de Molainville, *Bibliothèque orientale, ou dictionnaire universel*, 1697. 9 Grand Duc: Großherzog Ferdinand II. 9 Cardinal: wohl Kardinal Leopoldo aus dem Hause Medici von Toskana. 12 f. J'ai écrit ... Magliabechi: vgl. Leibniz' Briefe vom 29. Dezember 1693 (I, 9 N. 479) und vom 22. April 1694 (I, 10 N. 231). 14 il m'a répondu: vgl. Magliabechis Schreiben vom 14. Januar 1696 (I, 12 N. 219) sowie Bodenhausens Schreiben an Leibniz vom 21. August 1694 (III, 6 N. 53). 16 le Cardinal: Kardinal Francesco Maria aus dem Hause Medici von Toskana, Bruder von Cosimo III.

P. S.

De peur que Mr Magliabechi ne soit faché de ce que je fais chercher autrement ce qu'il ne peut point trouver, je vous laisse faire, Monsieur, ce que vous jugerez à propos.

211. JOHN WALLIS AN LEIBNIZ

Oxford, 22. Juli (1. August) 1698. [184.]

Überlieferung:

K Abfertigung: LBr. 974 Bl. 28–29. 1 Bog. 2°. $3\frac{1}{3}$ S. Eigh. Anschrift. Bibl.verm. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 688–691. — Danach: 1. DUTENS, *Opera* 3, 1768, S. 120–125; 2. unter Berücksichtigung von *K*: GERHARDT, *Math. Schr.* 4, 1859, S. 45–51 (teilw.).

Nobilissimo Viro, D. Godofredo Guilielmo Leibnitio, Hannoverae, Johannes Wallis S.

Illustrissime Vir, Oxoniae 22 Julii 1698.

Quod literas a me prolixiores ante expectaveris, quas nondum acceperis; excusatum me (precor) habeas, quod pluribus implicitus negotiis non possim simul omnibus vacare.

Literae ex tuis aliquae quas (te permittente) me editurum insinuabam, sunt (praeter earum aliquot quae mihi tecum intercesserunt nuper) tuarum aliquot ad Oldenburgium scriptae (quas cum ante frustra quaesiverim, tandem obtinui;) Nempe ad Oldenburgium

17 Literas ex tuis aliquas quas *K, korr. Hrsg. nach E* 18 earum aliquas quae *E*

Zu N. 211: Die Abfertigung antwortet auf N. 184 und wird beantwortet durch Leibniz' Brief an Wallis vom 8. Januar 1699 (LBr. 974 Bl. 30–31 u. WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 691–693). 17 Literae: Im Folgenden erwähnt werden III, 1 N. 30, N. 35 (vom 16. Oktober 1674, von Wallis hier fehldatiert), N. 58 (vom 12. Juli 1675), N. 70, N. 89 sowie III, 2 N. 54 u. N. 63. Wallis gibt, den Abfertigungen entsprechend, das Datum der letzten beiden Briefe im alten Stil an, das der anderen im neuen. 19 obtinui: Wallis erhielt einige Abschriften von Newton, vgl. N. 154 Erl., weitere von Sloane, vgl. Wallis' Brief an D. Gregory vom 1. Februar 1698 (G. W. HISCOCK, *David Gregory, Isaac Newton and their circle*, Oxford 1937, S. 8).

Epistola data Julii 15 1674, et Octob. 26. 1674, aliaque (sine data) eodem Anno exeunte vel ineunte sequente, et Dec. 28. 1675, Item Aug. 27 1676, et Junii 21 1677, et Julii 12 1677.

Velim quidem, si per locorum distantiam liceat, de singulis te consulere. Et siqua sint apud te harum exemplaria, velisque inibi quicquam additum, demptum aut permutatum; tibi obtemperabo. Quodsi, tumultuarie scribenti, exciderit quicquam aut minus perspicue aut minus limate dictum; vel siquid irrepserit mendi ex mendosis quibus usus sum Apographis (quorum ipsa Autographa non vidi) quod ego non sustulerim: id illustri Viro non imputabit Lector candidus. Sunt utcunque illae literae (prout mihi videtur) dignae ne pereant; nec inibi habetur quicquam quod te dedeceat. Estque aliquando gratum (sed et utile) videre, quomodo se res habuerint dum sub incude fuerint, necdum prorsus limatae; et quibus passibus processerint. Quod tu ipse mones (Ep. 27 Aug. 1676) de Schediasmatis Gregorianis et Pellianis.

Omnino elegans est et plane verum, quod habes Ep. 15 Julii 1674, de Quadrando Semi-cycloidis Segmento quodam. Segmentum aliud quadravit Hugenius, et (eo prior) Wrennius; uterque (credo) nescius quid alter fecerit. Sequitur utrumque ex meis universaliter traditis, in Tractatu *de Cycloide*, et *de Motu*. Estque hoc universaliter verum, Quod, in meis designationibus quarumcunque portionum Cycloidis, si ita sumantur a, s, vel a, v, vel a, R, (aut quod tantundem est) ut destruatur a; id omne est absolute-quadrabile. Quod innuebam ad *Algebrae* prop. 110.

Quod ais Ep. 26 Octob. 1674, putasse nonneminem, Cartesii Regulam pro dividenda Aequatione Biquadratica in Quadraticas, non esse Universalem: Qui sic putat, labitur ipse. Universalis enim est. Sed potest id pluribus modis effici. Quippe si Aequationis Biquadraticae Radices quatuor sint a, b, c, d; possunt ille binatim componi (pro binis Quadraticis) pluribus modis; puta a, b; c, d; vel a, c; b, d; vel a, d; b, c. Ad quas combi-

6 scribenti (nec eo intuitu, ut ederentur) exciderit *E* 10 dedeceat. Nec tibi cedet dedecori, quod tam mature rebus hisce mentem adhibueris, & tanto cum judicio. Estque *E* 13 f. Pellianis. Quod autem tu tua extenues scripta, id dandum est Modestiae tuae; (quippe quae laudent alii:) Quodque mea praeferre videaris; Humanitati tuae debeo. Omnino *E* 15 aliud quoddam quadravit *E*

12 mones: vgl. III, 1, S. 580 u. S. 583. 14 Ep. 15 Julii 1674: III, 1 N. 30. 17 *de Cycloide*: in J. Wallis, *Tractatus duo*, 1659. 17 *de Motu*: vgl. J. Wallis, *Mechanica, sive de motu*, 1670–1671, Cap. V, Prop. XX. 20 prop. 110: Gemeint ist *De algebra tractatus*, Cap. CX, in Wallis, *Opera* 2, 1693. 21 Ep. 26 Octob. 1674: III, 1 N. 35.

nationes inveniendas, alia atque alia opus erit Aequationis Cubicae Radice. Quod autem ais (literis sequentibus) hoc non esse Novum Inventum: Id omnino verum est; hoc enim docuerat Bombellius superiore seculo.

Difficultas quam memoras (Ep. 28 Dec. 1675, et 27 Aug. 1676, et 21 Junii 1677, et alibi) de Radice Aequationis Cubicae, ubi intervenit (quae dici solet) Quantitas Imaginaria, (puta $\sqrt[3]{a+\sqrt{-b^2}}+\sqrt[3]{a-\sqrt{-b^2}}=z$;) et de Radice Binomii Cubici exquirenda; non est ut quemquam porro remoretur. Utrumque nos satis expedivimus *Algebrae* Capp. 46, 47, 48, 49. Quippe casus ille non minus subest Regulis Cardanicis (rite intellectis) quam ubi talis non intervenit Imaginaria.

At, inquis, Quis exhibebit valorem ipsius $\sqrt{-b^2}$, vel $b\sqrt{-1}$? ut quae est Imaginaria et Impossibilis. Omnino, inquam. Sed et ipsum Quadratum $-b^2$ est non minus (stricte loquendo) Imaginarium et Impossibile. Et quidem omnino omnis Negativa Quantitas (sive sit Linea, Planum, Solidum, aut aliud quiddam) est pariter Imaginaria et Impossibilis. Quippe Impossibile ut existat quicquam quod sit Minus quam Nihil. Sed, quo sensu velit quis Imaginari, Quadratum Negativum, ($-b^2$,) pariter Imaginari debet, Imaginarii hujus Quadrati, Latus Imaginarium. Et quidem $\sqrt{-b^2}$ in $\sqrt{-b^2}$ ductum, non minus facit $-b^2$; quam $\sqrt{+b^2}$ in $\sqrt{+b^2}$ facit $+b^2$. Et Radix Binomii Cubici pariter utrobique elicietur. Hujusque doctrinae summa (ni fallor) habebatur in illa mea Epistola, quam tu memoras Ep. 28 Decemb. 1675.

Quae habes Ep. 27 Aug. 1676, de Figurarum Transformatione; ego plane approbo. Eademque Arte (aut quae huic aequipollet) ego passim utor, in distribuendis figuris compositis in sua Membra componentia, et in Resti[t]uendis Luxatis in Aequipollentes. Absque quo, frustra fuissem in eis quae habeo de Calculo Centri Gravitatis.

Quae habes Ep. 21 Junii 1677, de tua pro Tangentibus methodo; ego item approbo. Quae fuerit Slusii Methodus, vel non vidi, vel non memini. Vide autem annon mea methodus sit aliquanto simplicior. Eam habes jam Anno 1655 passim adhibitam, *De Conicis*

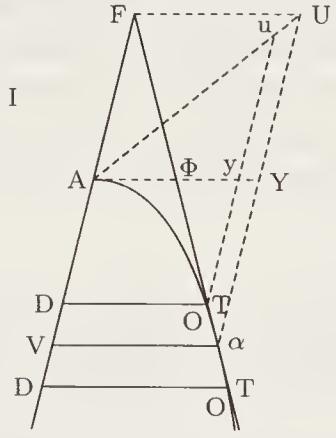
3f. Bombellius seculo superiore: & (post eum) Vieta. Difficultas *E* 6 puta $\sqrt{^3a+\sqrt{-b^2}},\pm\sqrt{^3a-\sqrt{-b^2}}:=z$ *E* 10 valorem Radicis $\sqrt{-b^2}$, *E*

2 literis: Leibniz' Brief an Oldenburg vom 12. Juli 1675 (III, 1 N. 58). Dort nennt Leibniz Bombelli und Viète im Zusammenhang mit biquadratischen Gleichungen. 4 Ep. ... 1677: III, 1 N. 70 u. N. 89 sowie III, 2 N. 54. 18 Epistola: Wallis' Brief an Collins vom 8. April 1673, vgl. III, 1 N. 65,3.

Sectionibus propp. 23, 30, 36, 46, 49, et alibi. Eamque fusius explicatam in Transactionibus Londinensibus pro Mensis Martio 1672. Indeque transcriptam in meam *Algebram* Cap. 95. Cujus haec fere summa. Respice fig. 1. *Algebrae* pag. 398.

Sit $A\alpha$ exposita quaevis Curva (concava, convexa, vel utcunque curvata,) cujus vertex A; intercepta-diameter vel Sinus Versus (quam tu Abscissam vocas) ad Curvae partem Concavam AV (seu ad Convexam AY) $= v$; ejusque Ordinata $V\alpha$ (vel $Y\alpha$) $= b$: curvamque in α contingat recta αF (vel $\alpha\Phi$) diametro VA occurrens Ultra Verticem in F (vel diametro AY citra verticem in Φ:) sitque subtangens quaesita FV (vel ΦY) $= f$. Intelligantur autem in diametro AV, ultra citraque V, puncta $D[,]D$, (vel in AY, puncta y,) eisque ordinatim applicentur DOT (vel yTO) curvae occurrentes in O, et Tangenti in T, (ultra curvam utrobique ubi est Trilineum $AV\alpha$ ad curvae partem concavam; sed citra curvam, ubi est $AY\alpha$ ad curvae partem Convexam.) Sitque VD (vel Yy) $= a$. Adeoque DA (seu yA) $= v \pm a$: et DF (seu $y\Phi$) $= f \pm a$. Et (propter similia triangula) $VF\,.\,DF :: V\alpha\,.\,DT.$ (vel $Y\Phi\,.\,y\Phi :: Y\alpha\,.\,yT.$) $= \frac{f\pm a}{f}b$. Eritque $DT \geqslant$ (aequalis vel major quam) DO. Nimirum aequalis si intelligatur D in V; sed major, si extra V. (Et similiter $yT \leqslant$ aequalis vel minor quam yO; nempe aequalis, si sit y in Y; minor, si extra.) Atque hactenus Universaliter, qualecunque fuerit Trilineum $AV\alpha$ (vel $AY\alpha$). Estque (quod probe notes) eadem Tangens (sed alibi terminata, in F et Φ,) quae Trilineo Interno $AV\alpha$, et quae Trilineo Externo $AY\alpha$, convenit.

3 Respice ... pag. 398. *fehlt E, dafür an dieser Stelle die Zeichnung*



7 recta AF (vel *K, korr. Hrsg. nach E* 13 (seu YA) *K, korr. Hrsg. nach E* 14 $= \frac{f\pm a}{f}v$ *E*

1 f. Transactionibus: vgl. J. WALLIS, *Epitome binae methodi tangentium*, in: *Phil. Trans.*, 25. März (4. Apr.) 1672, S. 4010–4016. Vgl. auch N. 128, S. 526 Z. 14 Erl.

Sed pro DO (quae est cum DT comparanda) sumendus est, pro quaque curva, suus cujusque debitus Character, seu Aequatio propria. Exempli gratia; Si $A\alpha$ sit Parabola (quae est omnium simplicissima curva,) est $AV \,.\, AD :: V\alpha q \,.\, DOq = \frac{v \pm a}{v} b^2$: Et $DO = b\sqrt{\frac{v \pm a}{v}}$. Eritque propterea $\frac{f \pm a}{f} b$ $(= DT)$ aequalis vel major quam $b\sqrt{\frac{v \pm a}{v}}$ $(= DO)$. Adeoque (dividendo utrinque per b, et quadrando,) $\frac{f^2 \pm 2fa + a^2}{f^2} \geqslant \frac{v \pm a}{v}$: Et (decussatim multiplicando) $f^2 v \pm 2fva + va^2 \geqslant f^2 v + f^2 a$. Pariterque (deletis utrinque aequalibus, vel potius ab initio neglectis; hoc est, iis omnibus in quibus a non conspicitur; caeterisque per $\pm a$ divisis;) $2fv \pm va \geqslant f^2$. Hoc est; aequalis si sumatur D in V; sed illa major, si extra V.

Tandem (qui methodi nucleus est) posito D in V (quo sit $a = 0$, adeoque evanescant ejus multipla omnia) fiet $(2fv \pm va = 2f \pm 0 =)$ $2fv, = f^2$; et $2v = f$ subtangens quaesita.

Si, pro Parabola communi Apolloniana, (quam Quadraticam dicas, utpote cujus Abscissae, seu interceptae-Diametri, sunt in Ordinatarum ratione Duplicata, seu ut earum Quadrata,) exposita sit Paraboloeides Cubica, Biquadratica, Supersolidalis, aut alia cujuscunque gradus; puta, quae potestatis Exponentem habeat e; tum (pro $f = 2v$) prodiret $f = 3v$, $f = 4v$, $f = 5v$, aut $f = ev$ etc. Hoc est, subtangens f, foret Abscissae v, multipla per numerum e (exponentem potestatis) sive sit ille numerus Integer, sive Fractus, sive utcunque Surdus. (Quippe jamdiu est quod ego introduxi, in Geometricam considerationem, Potestates et Aequationes intermedias, inter Lateralem, Quadraticam, Cubicam, etc.; quas tu vocas Interscendentes: et quae Exponentem habeant Indefinitum, ut e vel p, quas tu Transcendentes vocas.)

Si vero Character Curvae sit magis compositus, quam est Parabolae vel Paraboloeidis; ratio rectae f ad v prodibit magis implicata: Ut, pro Hyperbola, prodibit $f = \frac{T + v}{\frac{1}{2}T + v} v$: Pro Ellipsi vel Circulo, $f = \frac{T - v}{\frac{1}{2}T - v} v$. Hoc est, ut $\frac{1}{2}T \pm v$ ad $T \pm v$, sic v ad f. Atque in aliis curvis pariter, pro cujusque charactere; quarum ego plura specimina ibidem exhibui. Et quidem si non appareat, prima fronte, tale Trilineum ut $AV\alpha$ aut $AY\alpha$; quomodo accommodanda sit ea res, pluribus ostendi.

Sed et ibidem ostendi, quomodo abbrevianda sit Calculi pars magna; Nempe; omissis, sive Neglectis ab initio, omnibus illis terminis, qui forent post delendi aut rejiciendi.

Hoc est, omissis ab initio terminis illis omnibus, in quibus a non conspiceretur, nec sunt in a ducendi; utpote utrinque aequalibus.

Item, omissis omnibus in quibus haberetur a^2, vel hujus superior potestas. Eo quod, post depressionem per $\pm a$, si adhuc a supersit, erit ille terminus nihilo aequalis, (ut sunt

omnia multipla ipsius a, cum ponitur $a = 0$:) sive sit ille terminus intra vinculum, vel extra vinculum Irrationalitatis, si quod sit.

Adeoque, Quoties, in praeviis ad hoc multiplicationibus (pro analogia constituenda,) occurrit terminus ab a immunis, in alium sic immunem ducendus; aut terminus in quo conspicitur a, in alium quo sic conspicitur; negligendum est illud multiplicationis membrum: solaque illa sunt prosequenda, ubi terminus quo conspicitur a (unius dimensionis) ducendus est in terminum quo non conspicitur a.

Fundamentum hujus processus hoc est. Quo habeatur Tangentis positio, hoc prospi[ci]endum est unicum, ut Ordinata trilinei Curvilinei $AV\alpha$, cum ea quae est Ordinata Trianguli $FV\alpha$, coincidet. Hoc est DO cum DT. Quod non fit nisi in $V\alpha$. Cumque ipsius DT constans Character (pro curvis omnibus) sit $\frac{f \pm a}{f} b$, (aequatio Lateralis, quam ingreditur ipsius a dimensio unica, non plures,) sicubi habeantur ipsius plures dimensiones (a^2, a^3, etc.) erit ille terminus (etiam post depressionem per $\pm a$) nihili multiplus: adeoque nihil.

Quumque hoc quod moneo adhibetur Calculi Compendium; id quod superest est reapse tuus Calculus Differentialis; (ut non sit ea tam nova res, quam nova loquendi formula; utut tu id forte non animadverteris.) Est utique meum a, tantundem ac tuum x (seu y) Abscissae segmentum; cum hoc solo discrimine, quod tuum x est infinite-parvum; meum a, plane nihil. Cumque deleta sunt, seu (per calculi compendium) omissa, ea omnia quae delenda forent; quod reliquum est, est ipsum tuum minutum Triangulum Differentiale (duobus ordinatis proximis interjectum) toti $FV\alpha$ simile; tibi quidem infinite-exiguum, mihi vero plane nihil. Quippe quo retinetur Species Trianguli, sed abstracta a Magnitudine: Hoc est, Triangulum hujusce Formae, sed Nullius Magnitudinis.

Nec tamen id tibi imputandum est, aut vitio dandum, quod non animadverteris rem ipsam fuisse a me ante insinuatam, sed sub alia verborum formula: cum non tibi magis incumbat mea vidisse omnia (et penitius examinasse) quam mihi tua. Nec sua caret utilitate, diversis itineribus ad id ipsum (seu quod aequipollet) a pluribus perventum esse.

Quod autem mea mihi videatur designatio simplicior, ponentis $a = 0$; quam tua ponentis x infinite-parvum; hinc est, Nempe quod mihi non opus sit tuis aliquot postulatis, de infinite-parvo in se ducto, aut in aliud infinite-parvum, in nihilum degenerante, (quod

23 f. nullius determinatae Magnitudinis. [Quae est tua, credo, Quantitas Inassignabilis.] Nec *E, eckige Klammern in E*

non nisi cum aliqua cautione admittendum est;) cum sit per se perspicuum (quod mihi sufficit) quod, Nihili quodcunque multiplum, est adhuc Nihil.

Quodque tu mones, Ep. 21 Junii 1677, quod non *refert, quem Angulum faciunt Ordinatae ad Axem*, (ubi tu Axem dicis, eo sensu quo alii Diametrum: Quippe plures sunt v. g. ejusdem Parabolae Diametri, sed Axis unicus, ad quem scilicet Ordinatae sunt ad Angulos Rectos;) omnino verum est: quod et ego ante monueram; ex eo quod consideratio Anguli, non ingreditur Aequationem. Quippe haec mihi Regula Generalis est, Quaecunque Quantitas non ingreditur Aequationem, ea (quoad illam aequationem) est Indeterminata; adeoque potest pro arbitrio sumi: sed intra certos limites, ne secus evadat Aequatio Impossibilis. De quo fusius diximus, ad *Algebrae* prop. 57.

Sed et de Tangentibus monueram hanc meam Methodum extendi ad duarum Curvarum contactum mutuum, non minus quam ad Tactum Curvae Rectaeque. Puta si quaeratur Positio Parabolae, quae tangat expositam Hyperbolam, Ellipsin, Circulumve. Quippe, ut illic quaeritur positio Trianguli $FV\alpha$, quod sit cum Trilineo $AV\alpha$ comparandum (ex collatis Characteribus Trianguli istiusque Trilinei:) Hic, quaerenda est positio ipsius $FV\alpha$ Parabolae, cum illo Trilineo (ex collatis utriusque Characteribus) ita ut eadem $V\alpha$ sit utriusque Ordinata. (Verum hic alia erit adhibenda ratio in abbreviando calculo, quam ubi de Recta tangente agitur: Eo quod Tri[a]nguli Character est Aequatio Lateralis; sed, Parabolae, Quadratica: Et, pro aliis Curvis alia atque alia.)

Quae omnia sunt a me tradita in Epistola ad D. Oldenburgium scripta Feb. 15. 1671 stilo Angliae: et Transactionibus Londinensibus inserta pro Mense Martio 1672: indeque transumpta in *Algebrae* meae Cap. 95. Eaque hic repeto, ut videas (si vacet) quantus

1 cautione adhibendum est *E* 12 mutuum, (quatenus id fieri potest,) non *E* 16 ex comparatis utriusque *E* 17 utriusque communis Ordinata *E* 19f. alia.) Huc utique res redit, universim; Duorum Trilineorum diversiformium, communem Ordinatam habentium, eidem Diametro applicatam; (seu quod tandundem est;) data unius altitudine, alterius altitudinem investigare; (nempe ex collatis inter se utriusque Characteribus.) Quod & methodum (quam vocas) Tangentium Inversam, comprehendit. Atque hinc amplus aperitur exspatiandi campus, sicui libet eum ingredi, de mutuis Curvarum inter se Contactibus. Quae *E*

3 mones: vgl. III, 2, S. 168. 10 prop. 57: Gemeint ist *De algebra tractatus*, *a. a. O.*, Cap. LVII. 11 monueram: vgl. z. B. *ebd.*, S. 402. 20 Epistola: J. Wallis, *Epitome binae methodi tangentium*, in: *Phil. Trans.*, 25. März (4. Apr.) 1672, S. 4010–4016.

sit tuae meaeque methodi hac in re consensus, sed sub diversis loquendi formulis; et, quodnam sit utriusque Fundamentum. Nam justa est, quam tu innuis, querela Ep. 27 Aug. 1676, quod, Multa quae videntur clara, gratis assumimus Axiomata, cum tamen opus sit ipsorum Axiomatum Analysi, ut verum quod subest Fundamentum patescat. Quod itaque soleo ego solicitus inquirere. Quippe, dum citra Principia consistimus, deest non parum luminis quod rem totam illustret.

Plura dicturum prohibet Epistola jam praelonga. Vale.

212. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 23. Juli (2. August) 1698. [208. 213.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 244.246 1 Bog. 4°. 4 S. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 516–518 (teilw.).

Groningae d. 23 Juli st. v. 1698

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Doleo profecto jacturam literarum mearum novissimarum non ob rei pretium, sed ob ingratum redescribendi laborem mihi molestissimam. Vereor ne a quopiam reperiantur qui Tibi redditurus non sit; nollem enim ab alio legi ea praesertim quae Tibi narraveram de quibusdam Pastoribus nostris. Ecce repeto quae disserueram de Vinometris construendis, eorum enim pro more meo descriptionem asservavi:

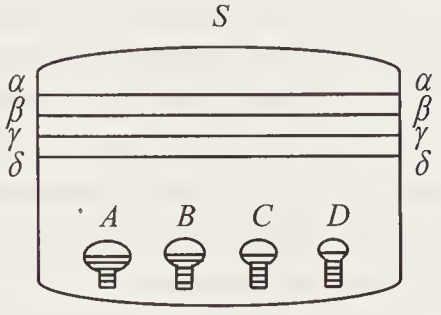
Mentem subiit annon melius intentum obtinere liceret (vinometrum parandi) ope phialarum liquore semiplenarum, quibus Boylaeus ni fallor primus

1 hac in re *erg. K* 2 utriusque commune Fundamentum *E* 7 Vale. Tui Observantissimus, Johannes Wallis. *Schluss von E*

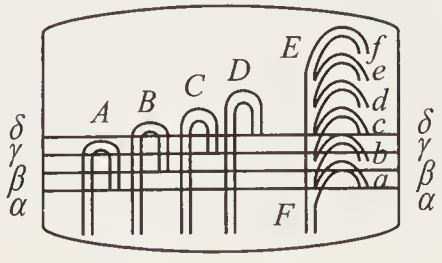
2 innuis: vgl. III, 1, S. 583.

Zu N. 212: Die Abfertigung antwortet auf N. 208 und wird beantwortet durch N. 215. Beilage war N. 213 und Bernoullis Schrift *Solutio problematis isoperimetrorum* (N. 206). Der im Folgenden eingerückt wiedergegebene Teil ist ein Zitat aus K^1 von N. 205; vgl. N. 205, S. 805 Z. 7 – S. 808 Z. 11. Wesentliche Abweichungen werden hier angegeben. 14 literarum: N. 205 u. N. 206. 19f. (vinometrum parandi): fehlt in K^1 von N. 205. 20 Boylaeus: vgl. N. 205, S. 805 Z. 8 Erl.

ostendere solebat pressionem columnarum. Ita ergo phialae ex. gr. quatuor A, B, C, D parari possent, ut dolio existente pleno omnes demersae haererent in fundo: De-

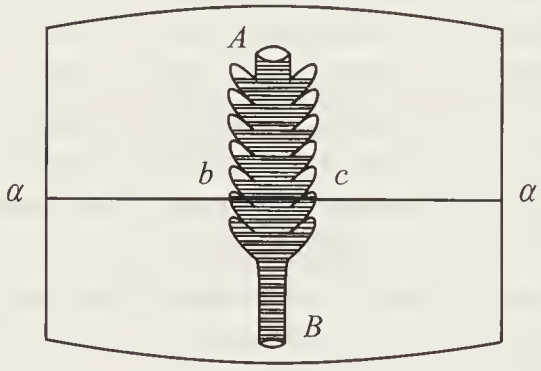


tracto vero liquore ex. gr. usque ad $\alpha\alpha$ tunc phiala prima A (aëre in illa ob diminutum pondus columnae sese expandente et liquorem per orificium apertum expellente) jam levior facta sursum peteret, reliquis B, C, D ob gravitatem adhucdum praepollentem in fundo manentibus. Sin autem porro liquor ex dolio emitteretur ad $\beta\beta$, tunc B ascenderet; sic subsidente ad $\gamma\gamma$, emergeret C, et tandem ubi ad $\delta\delta$ usque evacuatum esset eniteretur D. Redimpleto dolio phialae in superioribus natabunt, nec fundum repetent nisi vi eo detrudantur. Pronunciaturus itaque quantum liquoris ante redimpletionem fuerit exemtum, respicerem tantum ad numerum phialarum in summo natantium, ex. gr. trium A, B, C, unde concluderem tantum ad minimum fuisse exhaustum quantum continetur in spatio $\gamma S\gamma$. Interim quo minores essent differentiae columnarum cum quibus phialae sunt aequilibratae et quo plures essent talium phialarum, eo accuratius detracti quantitatem explorare possemus. Postea alii modi idem praestandi sine elasticitate aeris, mihi inciderunt, e quibus duos hic apponam, qui effectu faciles mihi videntur. Concipe tubum recurvum A, ab utraque parte apertum et liquore plenum ita immitti in dolium plenum ut orificium cruris brevioris pertingat ex. gr. ad superficiem imaginariam $\alpha\alpha$. Jam finge detrahi aliquid



7 $\delta\delta$: In K^1 von N. 205 heißt es „$\delta\delta$ perventum esset“.

liquoris ex dolio, patet utique, quod quamdiu orificium cruris brevioris intra liquorem latet tam diu totus tubus plenus manebit, sed statim ac liquoris superficies infra orificium seu infra superficiem imaginariam subsiderit, tunc omnis liquor qui in eminente parte tubi existit per crus longius descendet, aëre in ejus locum per crus brevius succedente: qui aër licet dolium postea omnem suum liquorem ad summitatem usque resumat, cum neutrorsum evadere possit in tubo manere cogitur. Hinc si plures tales tubos recurvos A, B, C, D quorum orificia crurum breviorum gradatim ascendant, in dolium immiseris, poteris iterum judicare ex numero tuborum aërem continentium quousque dolium depletum fuerit. Vel si malueris loco tot tuborum assumere unicum tubum rectum FE instructum pluribus ramulis inflexis a, b, c, d etc. per minima intervallula a se distantibus, eundem usum obtinebis. Illi enim ramuli, qui semel a liquore evacuati sunt post redimpletionem dolii retinebunt in flexuris suis ampullas aëreas; infimus ergo ramulus tali ampulla conspicuus indicabit quousque dolium fuerit exhaustum. Ecce jam alterum instrumentum quod mihi in

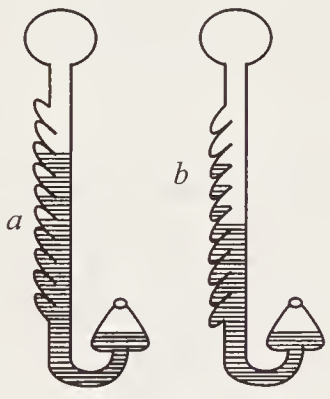


mentem venit. AB tubus est utrinque apertus multos habens varices seu tumores excavatos aemulantes venarum valvulas, quem liquore plenum (poterit autem facile impleri si invertatur et obturato A, per B infundatur) immitto in dolium liquore pariter plenum. Jam si tantum liquoris ex dolio effluxerit ut ejus superficies subsiderit ad $\alpha\alpha$, adeoque etiam omnis liquor qui in parte tubi eminente Abc extitit descenderit, illamque totam cavitatem aër succedens impleverit; manifestum utique est ob affusum novum liquorem quo dolium redimpletur, totum quidem tubum AB etiam redimpletum iri, relictis tamen aëre plenis omnibus illis varicibus, qui supra

3 imaginariam: In K^1 von N. 205 heißt es „imaginariam $\alpha\alpha$ subsiderit“.

$\alpha\alpha$ existunt; cum enim varicum convexitates sursum spectent, aër qui semel in illos se recepit, a liquore amplius expelli nequit. Ergo et hoc modo infimi varices b, c, aërem continentes monstrabunt quousque dolium fuerit evacuatum. Hujusmodi tubus varicosus etiam alibi usum obtinere posset ex. gr. ad thermometra conficienda quae non solum praesentem aëris temperiem sed etiam praeteritam ostenderent et simul limites caloris et frigoris. Ut si Observator medio Aprilis (quo tempore ceu notum aëris temperies maxime variabilis) certo quodam die explorare vellet maximum et minimum gradum caloris aëris, seu quantum aër mutari potuerit intra 24 horas. Certe continua observatio 24 horas durans taediosissima esset, imo etiam inutilis quia experientia docet praesentia hominum eorum scilicet habitu et continua transpiratione insensibili aërem ambientem alterari, ideoque liquorem in thermometris plus justo descendere. Huic igitur duplici incommodo remederi licet; si duo nobis

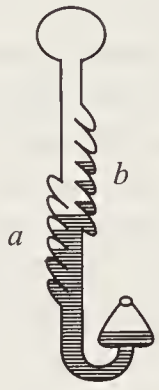
Fig. I. Fig. II.



comparemus thermometra ordinariis similia excepto quod habeant tubos varicosos, unius varicibus sursum (Fig. I.), alterius varicibus deorsum (Fig. II.) spectantibus. Illud enim fig. I. Observatori licet per totum diem absenti et sub finem tantum diei observatum redeunti ostendet maximum descensum liquoris id est maximum gradum caloris quem aër illo die habuit, id quod arguere poterit ex infimo varice a aërem includente, alterum vero fig. II. determinabit maximum ascensum liquoris seu maximum gradum frigoris, varice nempe summo b pauxillum liquoris retinente. Dum haec scribo video non opus esse duobus thermometris, unum enim utrumque praestare poterit, si nempe constet tubo contrarios habens varices ut hic delineatum

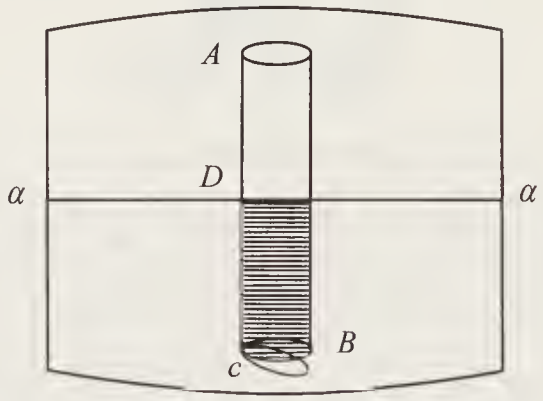
17 f. ex ... includente: nach K^2 von N. 205.

Fig. III.



vides. Fig. III. Caeterum hoc modo explorare possemus limites intensissimi frigoris et ferventissimi aestus totius anni, sed talis eligendus esset liquor qui in varicibus, b, ob modicam sui quantitatem non exiccaretur etc.

Haec Tibi scripseram circa Vinometra, caeterum simplissime res confici posset ope tubi communis ab utraque parte aperti, qui in inferiore extremitate adaptatam haberet valvulam intus foras spectantem. Ex. gr. AB, esset tubus ab A et B apertus, c valvula



exacte congruens orificio B; hunc tubum liquore plenum immitterem in dolium plenum; ex quo si emittatur liquor donec subsiderit ad $\alpha\alpha$, descendet liquor in tubo ad eundem terminum D, quia libere per B egredi potest: jam autem si iterum redimpleatur dolium (cavendum tamen ne aliquid per A ingrediatur) valvula c obstabit regressui liquoris, ita ut post redimpletionem tota pars AD a liquore vacua mensura sit; visurus ergo quantum liquoris sit extractum, superinducto pollice orificio A tubum AB eximerem ex dolio et

pars vacua *AD* mihi indicaret descensum liquoris in dolio. Adjeci quia petis excerpta ex literis ad Volderum scriptis, videbis an ad objectionem ipsius sufficienter responderim. Jam coram ipsi dixeram quod mihi jam scribis ipsi significandum, Te scilicet praeter extensionem et impenetrabilitatem tertium quid requirere ad essentiam corporis quod consistat in vi ingenita ad conservationem virium, unde necessario vim elasticam omnibus corporibus ex natura sua competere. Ille autem regessit Te aliquid statuere quod concipere non possis; an illud tertium sit substantia an modus? si modus, nihil novi esse. Sin substantia an spiritus an corpus? aut forte tertium? hoc autem tertium explicari non posse, nisi cum veteribus ad formam substantialem diu explosam recurrere velis. Ego quidem ipsi respondi, sufficere experientiam nos docere, corpora quo duriora tanto perfectiorem habere vim elasticam; hac autem posita facile posse demonstrari quantitatem virium conservari non vero quantitatem motus Cartesianam nisi in certis casibus. Illa autem vis elastica an corpori sit congenita an a materia ambiente proveniat, mihi perinde esse, imo utrumque esse posse illud aeque ac hoc, facile enim me posse concipere Deum creasse materiam cum conatu quodam, id est materiam tunc cum quiescere videtur habere tamen celeritatem infinite parvam, illamque semper in materia manere quia semel a Deo fuerit impressa atque hunc conatum esse, seu motum infinite tardum qui producat illam insitam vim elasticam, unde non opus esse illam deducere ab anima quadam corporea seu forma substantiali.

Miror Te quaerere *an ulla usquam portio detur materiae quae ad aliam portionem habeat rationem inassignabilem; seu an detur linea recta utrinque terminata, sed quae tamen ad aliam rectam habeat rationem infinitam vel infinite parvam* cum tamen actualem materiae divisionem in partes numero infinitas admittas: Nam si corpus finitum habet partes numero infinitas, credidi semper et etiamnum credo minimam istarum partium debere habere ad totum rationem inassignabilem seu infinite parvam. Nec opus est actuali divisione, sufficit talem particulam in toto coëxistere, quemadmodum linea Mathematica coexistit cum superficie vel superficies cum corpore, vel quodlibet differentiale cum suo integrali vel ut aptius loquar quemadmodum secundum Harvaeum et

1 pars vavcua AD *K, korr. Hrsg.*

20 quaerere: vgl. N. 208, S. 827 Z. 24 – S. 828 Z. 3. 28 Harvaeum: Bernoulli spielt auf den Streit zwischen Ovisten und Animalkulisten an. Vgl. auch W. HARVEY, *Exercitationes de generatione animalium*, 1651, und A. van LEEUWENHOEK, *An abstract of a letter ... concerning generation by an insect*, in: *Phil. Trans.*, 22. Aug. (1. Sept.) 1685, S. 1120–1134.

alios sed non secundum Leuwenhoeck in animali innumera sunt ovula, in quolibet ovulo animalculum vel plura, in quolibet animalculo (faemella) iterum innumera ovula et ita in infinitum. Sed quicquid sit cogitationes meas de infinitate mundorum non pro certis et demonstratis venditare volui sed pro conjecturis tantum probabilibus; hoc principali fundamento nisus quod existentia eorum nullam implicet contradictionem, quod cognitio nostra ut de finito ita de infinito quanto sit tantum relativa, quod nihil in se ut neque magnum neque parvum ita nec infinitum nec finitum sit, quod tandem nullum sit argumentum contra infinitatem mundorum, quo non aeque uti possent alius mundi incolae ad demonstrandum se solos esse, sed dabitur forsan occasio, qua haec fusius explicabo.

Jam in novissimis meis dixeram, ni fallor, me Hagae nactum esse Hugenii *Cosmotheoron*, etiam hic praeter probabilia nihil vel parum habet: de *Dioptrica* ejus nihil intellexi. En habes hic secundam descriptionem methodorum mearum pro solutionibus problematum isoperimetrorum, examina quaeso accurate et asserva schediasma ut si opus fuerint edere possis. Vale

Deditissimus J. Bernoulli

P. S. in amissis meis literis quaesivi ex Te, an demonstratio mea Tautochronismi Hugeniani in *Actis* prodierit.

213. JOHANN BERNOULLI FÜR LEIBNIZ

Auszug aus dem Brief Johann Bernoullis an Burchard de Volder vom 7. Juli 1698. Beilage zu N. 212. [212. 215.]

Überlieferung: *K* Auszug: LBr. 57,1 Bl. 245. 4°. 2 S. — Gedr.: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 519–520.

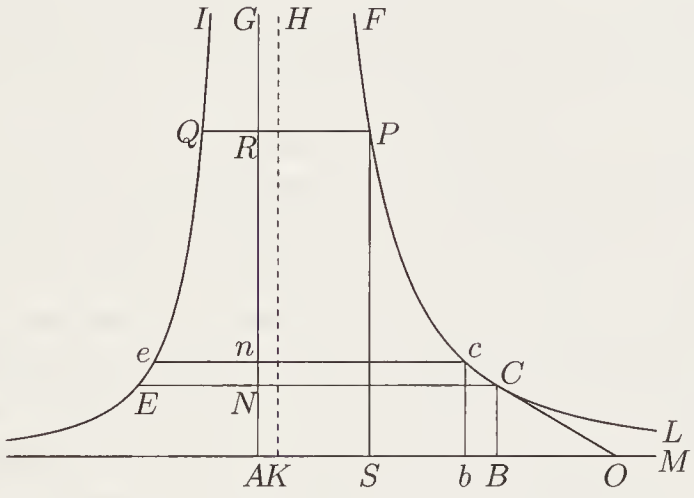
Excerpta ex literis ad Volderum datis d. 27. Juni st. v. 1698

Ecce mitto ut promiseram enodationem difficultatis paulo ante discessum meum a Te motae contra infinitorum methodum. Vix posueram pedem in scapham Hagam pe-

11 *Dioptrica*: vgl. N. 208, S. 828 Z. 7 Erl. 16 quaesivi: vgl. N. 205, S. 809 Z. 10 ff. u. Erl.

Zu N. 213: Der Auszug war Beilage zu N. 212. Das Konzept des Briefes von Bernoulli an de Volder vom 7. Juli 1698 befindet sich in der Universitätsbibl. Basel (L I a 675 Bl. 161–162). 24 discessum: vgl. N. 205, S. 812 Z. 7 ff.

tens cum missis distractionibus, quibus Tecum colloquens adhucdum detinebar, *anguem in herba latentem* detegerem, videremque in eo laborare objectionem Tuam quod quantitatem aliquam ad quam non attendisti tanquam nihil neglexeris cum tamen revera non modo sit aliquid finiti sed ipsa prorsus infinita, ut jam patebit. „Sint AG, AM (ita circiter argumentabaris) asymtoti hyperboles FCL cujus natura (positis $AB = x$, $BC = y$) exprimitur per hanc aequationem $xxy = a^3$; Constat subtangentem BO esse $= \frac{1}{2}AB$; Ergo si CN parallela ipsi AB producatur ad E ita ut NE sit $= BO$ seu dimidiae AB, idemque si fiat ubique generabitur nova hyperbola IQE cujus areae elementum En erit aequale prioris elemento correspondenti Cb; unde elementis in summam collectis erit area quaevis $NRQE$, aequalis areae corresponenti $SBCP$: op-



time! hoc omnes concedent ast cum AS sit arbitraria (porro inferebas) ubicunque enim sit punctum S semper erit $SBCP = NRQE$, poterimus ponere $AS = 0$, unde sequitur totum spatium asymtoticum in infinitum extensum $GABCF$ aequale fore toti alteri spatio asymtotico pariter in infinitum extenso $GNEI$; interim cum ubique NC, RP etc. sint duplae ipsarum NE, RQ etc. adeoque et ipsum spatium $GNCF$ sit duplum spatii $GNEI$, erit potiori jure sp. $GABCF$ saltem duplum spatii $GNEI$, ac proinde haec duo spatia non possunt esse aequalia, contra prius ratiocinium, quomodo igitur haec concilianda?“

Hic ni fallor est sensus objectionis Tuae; ad quam ut breviter respondeam, velim consideres, AS nunquam posse assumi absolute $= 0$, nam punctum P semper existere debet in hyperbola nunquam vero in asymtoto AG; et quamvis in infinitum intelliga-

1 *anguem*: vgl. P. Vergilius Maro, *Eclogae* 3,93.

tur removeri a puncto C ita ut ad asymtoton data quavis assignabili propius accedat, distantia tamen in ipso infinito non omnino evanescet sed erit a l i q u i d licet infinite exigua. Hocque clarum est ex eo quod solidum sub PS et AS^2 constanti cubo a^3 aequari debet; id vero fieri non posset nisi utraque tam AS quam PS esset aliquid reale; etenim ex non-quanto seu ex absolute nihilo multiplicato per quantitatem licet infinitam, non potest produci aliquid. His bene intellectis nego jam sequi ex priori ratiocinio spatium $GABCF$ aequari spatio $GNEI$; quippe exinde concludi nihil potest aliud quam quod assumta AK infinite parva et ducta KH asymtoto parallela, fieri debeat spatium $GNEI$ aequale spatio $HKBCF$: id quod minime absurdum nullamque contradictionem implicat, quia potius probitatem calculi differentialis et integralis egregie confirmat; quoniam ex posteriori ratiocinio spatium $GNCF$ seu $GABCF$ duplum est spatii $GNEI$, hoc vero ut modo ostensum aequale spatio $HKBCF$, sequitur $GABCF$ duplum esse ipsius $HKBCF$ ideoque $GAKH$ (id est rectangulum sub abscissa infinite parva AK et applicata infinita KH) = spatio $HKBCF$ = (addita quantitate finita $MBCL$ ad infinitam $HKBCF$) $HKMLCF$; at generaliter verum est (notantibus id etiam jam pridem Robervallio, Cavallerio, Pascalio, Fermatio, Wallisio aliisque, quod per calculum differentialium facilime invenitur) rectangulum scilicet sub abscissa AS et applicata PS aequari spatio hyperbolico $MSPCL$. Interim mirum Tibi videri non debet neve methodus differentialium ideo suspecta quod rectangulum AKH latitudinis infinite exiguae AK reperiatur aequale spatio infinito $HKMLCF$, siquidem hoc rectangulum revera infinitum esse non obstante quod habeat latitudinem infinite parvam patet ex ipsa aequatione ad hyperbolam $xxy = a^3$, quae resoluta in proportionem dat $x \,.\, a :: aa \,.\, xy$, unde si x seu AK sit infinite parva id est infinities minor quam determinata et finita a, erit pariter aa seu quadratum finitum infinities minus quam xy; proindeque xy seu rectangulum AKH revera est infinitum. Haud aliter judicandum de omni alia hyperbola $x^n y = a^{n+1}$, quotiescunque enim n unitate major est, difficultas Tua semper occurrit, nempe quia tunc semper rectangulum AKH evadit infinitum et comparabile cum spatio $HKBCF$, adeoque minime negligendum: sed contra quotiescunque n unitate minor vel eidem aequalis, tunc cessat objectio, quoniam scilicet rectangulum AKH tunc fit infinite parvum vel finitum et incomparabile spatio $HKBCF$, adeoque tuto negligi potest. Unde vides et vel hoc nomine genuinam esse responsionem quam hic dedi ad difficultatem Tuam, non dubito quin sit Tibi satisfactum etc.

30 negligi: Dieses Argument funktioniert nur für $n < 1$. Vgl. das Beispiel in Leibniz' Antwort (N. 215, S. 855 Z. 13 ff.).

214. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 25. Juli (4. August) 1698. [209. 216.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 139–140. 1 Bog. 4°. 3 S. Bemerkung von Leibniz' Hand. Auf diesem Bogen befindet sich auch das Postskriptum von N. 216 (Bl. 140 v°). — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 233–234 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 8, 1893, S. 17–19.

Monsieur, A Cassell ce 25e v. s. Juillet 1698.

Je Vous demande pardon d'avoir été si long temps sans répondre à celle dont Vous m'avez honoré du $\frac{14}{24}$ Avril mais Je ne sçay comment le temps se passe. Je differe d'une semaine à l'autre dans l'esperance d'achever quelque chose dont Je puisse Vous entretenir: et il survient d'autres affaires à la traverse, ou des difficultez à quoy Je ne m'attendois pas: et ainsi tous ces petits retardements joints ensemble en font un grand à quoy Je ne me serois jamais resolu si J'avois d'abord cru qu'il eust deub aller si loing. La peine que Vous avez prise de m'ecrire encor le 18e Juillet m'a fait sentir ma faute trop vivement pour pouvoir differer davantage à Vous dire ce que Je pense de vótre derniere argument. Je trouve, Monsieur, qu'il est fort subtil mais, à dire le vray, il ne me paroist pas de la méme force que l'autre: car quand Vous posez comme un Principe que *actiones sunt in ratione composita spatiorum percursorum et velocitatum quibus percursa sunt* il me semble que c'est supposer ce qui est en question: puisque je Vous ay tousjours contesté cela, en soutenant que l'action se doibt mesurer par la quantité de resistance qu'on surmonte, et qu'il arrive souvent qu'on surmonte bien plus de resistance en parcourant un certain espace lentement qu'en le parcourant plus vite: ainsi, Monsieur, il me semble qu'avant que vótre demonstration puisse passer pour valable il faudroit avoir prouvé votre (2) assertion que je viens de citer: c'est tout ce que Je puis à present Vous dire sur cela, en Vous asseurant que Vous me faittes justice de croire que Je seray tousjours prest de ceder à la verité et de la recognoistre ouvertement: puisque c'est la seule chose que J'ay cherchée dans toute cette dispute.

La maniere dont J'emploie à present le feu pour elever l'eau est tousjours sur le Principe de la rarefaction de l'eau: seulement Je le fais à present d'une maniere bien

---

Zu N. 214: Die Abfertigung antwortet auf N. 187, N. 188 u. N. 209 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 8. August 1698 (N. 216). 13 le 18e Juillet: N. 209 vom 27. Juli 1698.

plus facile à bien executer que celle que J'ay publiée: et deplus, outre la suction dont Je me servoit, J'emploie aussi la force de la pression que l'eau exerce sur les autres corps en se dilatant, dont les effets ne sont pas bornez comme sont ceux de la suction: ainsi Je suis persuadé que cette invention si on la pousse comme il faut, pourra produire des utilitez tres considerables: mais on n'a pas encor fait de grands progrés: car quoy que Monseigneur ayt paru fort satisfait de tout ce que J'ay fait sur cela, Je ne sçay par quelle raison S. A. S. ne m'a pas fait l'honneur de m'emploier dans le desseing qu'elle a eu de faire monter l'eau de la Fulde sur une des tours du chateau: et cependant Je crois pouvoir dire, sans vanité, que ce que l'on a fait est peu de chose en comparaison de ce que J'aurois pu faire. Pour moy, comme Je crois qu'on peut emploier cette invention à bien d'autres choses qu'à lever de l'eau, J'ay fait un petit modele d'un chariot qui avance par cette force: et il fait, dans mon poele, l'effect que J'en avois attendu: mais Je crois que l'inegalité et les detours des grands chemins rendront cette invention tres difficile à perfectionner pour les voitures par terre; mais pour les voitures par eau Je me flatterois d'en venir à bout assez promptement si J'avois plus de secours que je n'en ay: et J'ay quelque lieu d'esperer qu'avec le temps S. A. S. se resoudra de m'assister plus efficacement qu'elle n'a fait jusques icy. J'ay eu bien de la joie d'apprendre que Vous avez aussi des desseings pour mettre à profit la force mouvante du feu et Je souhaitte fort que la petite epreuve dont Vous me parlez ayt reussi à vótre gré et que Vous puissiez bien tost venir dans nostre voisinage comme Vous me le faittes esperer pour cet été: cependant Je demeure avec respect,

Monsieur Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.[1]

[1] ⟨Am Schluss von Leibniz' Hand:⟩ Ma reponse à ce qu'il y a dans cette lettre touchant l'estime de la force et de l'action se trouve dans la reponse que j'y ay faite le 29 Juillet dont J'ay gardé le brouillon.

1 publiée: vgl. D. Papin, *Nova methodus ad vires motrices validissimas levi pretio comparandas*, in: *Acta erud.*, Aug. 1690, S. 410–414. 25 le brouillon: L^1 von N. 216.

215. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 29. Juli (8. August) 1698. [213. 218.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 247.251.248–249. 1 Bog. 2 Bl. 4°. $6\frac{5}{6}$ S. Am Kopf von Bl. 247 r° von Leibniz' Hand: „ad Dn. Joh. Bernoullium 28. jul. 1698" und Bemerkung zur Reihenfolge der Blätter. Ähnliche Bemerkungen am Kopf von Bl. 248 r° u. Bl. 249 r°. Markierungen wohl von Joh. Bernoullis Hand.

l Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 111–114. 2 Bog. 4°. 8 S. von Schreiberhand mit Korrekturen, Zeichnungen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von *l*: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 175–182. 4°. $7\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 381 bis 388. — Danach: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 521–527.

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Doleo me causam Tibi fuisse innocentem laboris ingrati; sperabam ab alio describi posse quod iterum mitteres. Cum nemo hic curiositates valde curet, credo ad me rediissent literae, nisi fuissent conculcatae aut dilaceratae.

Ut celeberrimo Voldero circa vim Elasticam satisfiat, non est opus recurri ad animas aut formas, aut spiritus; nam his sepositis, sufficit uti jam in praecedente Epistola notavi, tale esse systema rerum, ut materiae portio quantumvis exigua ab alia adhuc subtiliore perlabente mechanicam sese a flexu restituendi causam accipiat quantum opus est ad

19 Ut *(1)* domino *(2)* celeberrimo *L* 20 formas, *(1)* qvas per me licet spiritus vocet *(2)* aut spiritus *L* 20 uti ... notavi, *erg. L* 22–854,1 qvantum ... leges *erg. L*

Zu N. 215: Die Abfertigung antwortet auf N. 212. Ihr folgt N. 218. Sie wird beantwortet durch N. 219. Das Konzept *L* wurde einen Tag früher verfasst. — Die Stellen Z. 16–18 u. S. 859 Z. 5–9 sind am Rand in *l* mit einem senkrechten Tintenstrich gekennzeichnet, der dann mit schwarzem Bleistift wieder gestrichen wurde. Die Kennzeichnung geschah wohl durch Joh. Bernoulli, der diese Stellen im P. S. (LBr. 57,2 Bl. 44) zu seinem Brief vom 7. Mai 1701 zitiert. Ihre Streichung nahm Bernoulli möglicherweise vor, als er die Briefe für Burckhardts Abschrift vorbereitete. Zu weiteren Bleistiftmarkierungen vgl. N. 244, S. 946 Z. 20 – S. 947 Z. 1 Erl. Das Wort „Modus" und seine Deklinationen sind in *L* klein geschrieben. 20 praecedente: N. 208.

observandas nostras motus leges; atque ita vis Elastica erit corpori omni essentialis, ex systematis structura. Nec magis nos conservationem potentiae, quam Cartesianos conservationem producti ex mole in velocitatem statuentes recurrere necesse est ad aliquid altius. Neutrum enim ex sola extensione et impenetrabilitate duci potest. Ad Dei autem hic voluntatem nudam recurrere cum Cartesio parum Philosophicum est. Et quocunque modo aestimemus eam quae servatur potentiam, concluditur ex eo quod vis vel actio non perit, aliud esse in corpore quam illa duo, extensionem scil. et impenetrabilitatem; nam alias ut in praecedente Epistola mea notavi, duo corpora aequalia directe sibi occurrentia se sisterent mutuo, aliaque multa contingerent prorsus et ab experimentis et a rationibus etiam aliena; quae scilicet ex simplici compositione conatuum Geometrica necessitate consequerentur, ut alicubi explicare memini, in diario eruditorum Gallico, et jam olim in theoria motus quam juvenis publicavi.

Quod vero Dominus Volderus nobis objecit, nos ita cogi ad aliquid in corpore statuendum, quod concipere non possimus; bene a Te responsum est, sufficere quod experientia nos cogat ad admittendum aliquid praeter extensionem et impenetrabilitatem, sive id concipi a nobis possit, sive non. Porro, ut ostendat, rem non posse concipi, quaerit, utrum id, quod praeter extensionem et impenetrabilitatem admittimus substantia sit, an Modus; additque si Modus sit, nihil futurum esse novi; si substantia, spiritum fore aut corpus, aut tertium, et hoc tertium non posse explicari nisi cum veteribus ad formam substantialem dudum (ipsius judicio) explosam recurrere veli-

2 f. conservationem *(1)* motus ejusdem *(2)* facti *(3)* producti *L* 4 f. altius. *(1)* Interim revera qvocunqve *(2)* Neutram ... est. Et qvocunqve *L* 4 altius. Neutram enim *l, korr. Hrsg. nach L* 6 vel *(1)* motus *(2)* actio *L* 7 illa duo *erg. L* 7 scil. *erg. L* 8 alias *erg. L* 13 Volderus *(1)* Tibi *(2)* nobis *L* 16–19 sive non. *(1)* Nec tamen res adeo est inexplicabilis, ut ideo refici mereatur. Nam etiam qvaerit, utrum id substantia sit an modus *(2)* Porro ... an modus *L*

2 Cartesianos: vgl. R. DESCARTES, *Principia philosophiae*, 1644, Pars secunda, § XXXVI. 5 Cartesio: vgl. *ebd.* 11 alicubi: vgl. LEIBNIZ, *Extrait d'une lettre ... sur la question, si l'essence du corps consiste dans l'etendue*, in: *Journal des sçavans*, 18. Juni 1691, S. 386–391. 12 theoria motus: LEIBNIZ, *Hypothesis physica nova*, 1671. Die Schrift besteht aus dem Kapitel *Theoria motus concreti* (VI, 2 N. 40) und enthält angehängt auch Leibniz' *Theoria motus abstracti* (VI, 2 N. 41). Zum Stoß vgl. VI, 2, S. 268 f. 13 objecit: vgl. N. 212, S. 847 Z. 6 f. 17 quaerit: vgl. N. 212, S. 847 Z. 7–9.

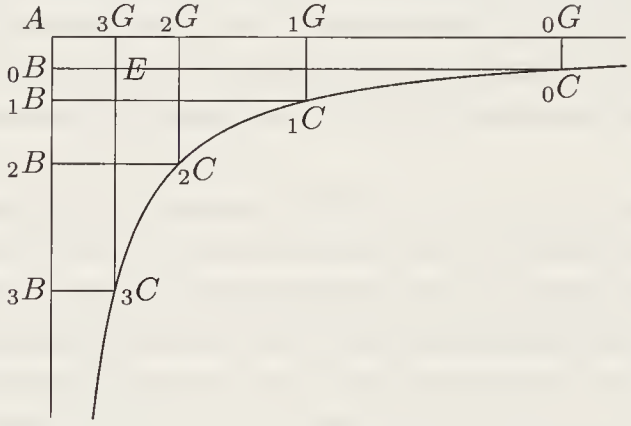
m u s. Sed quaerere vicissim liceret, quam assignet definitionem substantiae vel Modo; praeterea dantur quae nec substantia sunt nec Modi, ut attributa primitiva; sic certa magnitudo essentialis est datae materiae; et ita non est Modus, ut sunt figura vel motus; et tamen magnitudo non est substantia, sed attributum. Nec nostra refert, utrum id quod statuimus sit n o v u m , modo sit verum. Cum etiam quaeritur an dari possit substantia quae nec sit spiritus nec corpus, rursus definitione opus est, qua fortasse cum illo non convenimus; nam ipse corporis essentiam in extensione collocabit, ego aliquid aliud postulo. Si spiritum omnem cogitatione et intellectu praeditum censet, ego animas formasve existere putabo, quae spiritus non sint. Nec video quid impediat varios esse Monadum gradus, ut aliae intellectu sint praeditae, aliae inferiore sensu. Itaque si formas substantiales, ut res animabus analogas concipiamus, dubitare licebit an jure sint explosae.

Rectissime etiam solvisse mihi videris Viri Clarissimi Objectionem sane peringeniosam et elegantem contra calculum infinitesimalem, nempe revera infinite parvum longissime abest a nullo. Et cum aequatio ad Hyperbolam est $xxy = a^3$, patet, x posita infinite parva nempe primi gradus, esse y ad a, ut aa ad xx. Adeoque y esse infinitam non simplicis sive primi, sed proxime altioris hoc est secundi gradus; quod secus est in Hyperbola simplice, ubi y est ad a ordinariam, ut eadem ordinaria a, ad infinite parvam primi gradus x. Cognatam objectionem ipse formavi olim mihi in Scholio propositionis 22 tractatus inediti quem in Gallia de Tetragonismo meo Arithmetico, paulo post inventionem ejus conscripsi. Ubi apparet objectionem non tantum nostrum calculum, sed et Geometriam jam antea receptam pari jure ferire. Nempe demonstraveram (prop. 18) i n f i g u r a A n a l y t i c a s i m p l i c e (sic vocabam eas quarum aequatio

4 attributum | censetur *gestr.* |. Nec *L* 6 f. cum illo *erg. L Lil* 12 f. explosae. *(1)* Haec an *(a)* nunc praecedentis Epistolae excerptis huc facientibus celeberrimo *(b)* | si videbitur *erg.* | cum praecedentium literarum excerptis ad rem facientibus celeberrimo Dn. Voldero (continuato forte inter vos commercio) *(aa)* communicare | hic *erg.* | velis in tuo arbitrio est. *(bb)* communicari possent *(2)* Rectissime *L* 13 f. videris *(1)* domini Objectionem *(2)* Objectionem ejus *(3)* Viri Clarissimi Objectionem | sane peringeniosam et elegantem *erg.* | contra calculum *(a)* differe *bricht ab (b)* infinitesimalem *L* 17 proxime *erg. L* 21 f. ubi ... ferire *erg. L*

13 solvisse: vgl. N. 213. 20 tractatus: Leibniz verfasste 1676 das Manuskript *De quadratura arithmetica circuli, ellipseos et hyperbolae* (Hrsg. E. Knobloch, Göttingen 1993). 23 vocabam: vgl. *ebd.* den Abschnitt *Definitiones* in Prop. XIV.

relationem continens ordinariam inter ordinatam et abscissam, non nisi duobus membris constat, quales sunt Paraboliformes et Hyperboliformes seu ubi quaedam dignitates abscissarum, sunt ut quaedam dignitates ordinatarum) zonam ${}_1C_1B_2B_2C_1C$ esse ad zonam conjugatam ${}_1C_1G_2G_2C_1C$, ut exponens dignitatum ab ordinatis BC, est ad exponentem dignitatum ipsis proportionalium ab ordinatis conjugatis, seu abscissis GC vel AB. Unde in Hyperbola Conica zonae sunt aequales; in ea vero Hyperboloide, quam Antiparabolam vocare possis, ubi ordinatae sunt reciproce ut quadrata abscissarum, erit zona



ad zonam conjugatam ut 1 ad 2, et ita porro. Hinc talis nascitur difficultas etiam in ipsa conica Hyperbola: Zona ${}_3C_3B_2B_2C_3C$ est aequalis zonae conjugatae ${}_3C_3G_2G_2C_3C$, et zona ${}_2C_2B_1B_1C_2C$ ipsi conjugatae ${}_2C_2G_1G_1C_2C$; et ita porro, ponendo zonas illas semper lineis terminatis esse comprehensas. Et ita semper quodlibet tale spatium horizontale aequabitur respondenti verticali. Jam omnia quadrilinea horizontalia in infinitum, usque ad A, complent spatium infinitum quadrilineum ${}_3C_3BA$ etc. ${}_3C$; et omnia verticalia illis respective conjugata et aequalia in infinitum, complent spatium infinitum trilineum ${}_3C_3G$ etc. ${}_3C$ ergo haec duo spatia infinita sibi sunt aequalia, pars toti, quod est absurdum. Excessus enim prioris super posterius est rectangulum $A_3B_3C_3G$. Respondi multum abesse uti indivisibile seu nullum in magnitudine, ab infinite parvo; ita interminatum ab infinite magno. Neque sermonem hic fieri debere de spatio absolute

2 f. seu ... ordinatarum *erg. L* 14 qvadrilineum *erg. L* 16 trilineum *erg. L* 19–857,1 magno *(1)* ; et calculos qvidam nostros ratiocinationesqve ingredi infinite parvum et infinite magnum, sed non indivisibile neqve interminatum. Neqve proinde aestimari posse spatium absolute interminatum *(2)* . Neqve ... interminato *L* 19 magno; Neqve *l, korr. Hrsg. nach L*

7 f. Antiparabolam: zur Terminologie vgl. VII, 5 N. 64.

interminato, velut ${}_3C_3BA$ etc. ${}_3C$, rectis finitis ${}_3C_3B$, ${}_3BA$, et asymptota interminata A etc., et curva interminata ${}_3C$ etc. comprehenso vel quasi; neque adeo ultimam abscissam A_0B, accurate loquendo esse nullam, quasi 0 incideret in A; nec ultimam ordinatam ${}_0B_0C$ esse interminatam, quasi ${}_0B_0C$ incideret in Asymptotam; sed A_0B esse infinite parvam, et ${}_0B_0C$ esse infinite magnam, sed terminatam; inter quas media proportionalis sit ordinaria quantitas, latus scilicet quadrati constantis quod aequatur rectangulo cuicunque $ABCG$ atque adeo et rectangulo $A.{}_0B.{}_0C.{}_0G$ quod est longitudinis infinite magnae, et altitudinis infinite parvae. Atque ita cessat objectio, neque enim duo spatia interminata supra dicta quadrilineum nempe trilineum, aut sibi aequantur aut a quadrilineis (unum ab horizontalibus, alterum a verticalibus) conflantur, sed spatia infinita ambo debent esse quadrilinea et terminata, nempe zona horizontalis totalis, ex prioribus numero infinitis conflata, ${}_3C_3B_0B_0C_3C$, et zona verticalis totalis itidem ex prioribus numero infinitis composita ${}_3C_3G_0G_0C_3C$ quae duae zonae, infinitae quidem longitudine, sed tamen terminatae, inter se aequantur. Quod etiam in Hyperbola Conica per se patet, quemadmodum et in universum in ea constat, quod zona horizontalis respondenti verticali aequetur; nam si a duabus zonis detrahas commune trilineum ${}_3C.E_0C.{}_3C$ restabit in uno rectangulum $A_3B_3C_3G$, in altero $A_0G_0C_0B$ quae duo rectangula aequantur inter se ut constat.

Atque haec quidem circa aestimationem virium naturamque corporis, pariter ac circa calculum infinitesimalem, excerpta ex his pariter ac praecedentibus literis, Domino Voldero, si videbitur, communicari possent. Inter nos autem hoc addo, quod et jam olim in dicto tractatu inedito ascripsi, dubitari posse an lineae rectae infinitae longitudine, et tamen terminatae revera dentur. Interim sufficere pro calculo, ut fingantur, uti imaginariae radices in Algebra; semper enim quod per infinita ista et infinite parva concluditur deductione ad absurdum mea incomparabilium methodo, (cujus aliquando lemmata dedi

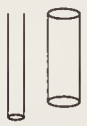
2 curva | interminata *erg.* | ${}_3C$ *L* 2 qvasi; *(1)* cum revera non comprehendatur nec figuram constitu⟨—⟩, qvandoqvidem Asymptota ad curvam non pervenit. Sed *(2)* neqve *L* 5 sed terminatam *erg. L* 9 qvadrilineum nempe est trilineum *erg. L* 10 unum *(1)* a verticalibus, alterum ab horizontalibus *(2)* ab horizontalibus, alterum a verticalibus *L* 14 f. patet | detracto enim communi recti *gestr.* | qvemadmodum *L* 15 in ea constat *erg. L Lil* 16 duabus *(1)* qvadrilineis *(2)* zonis *L* 22 rectae *erg. L Lil*

22 tractatu: vgl. in *De quadratura*, *a. a. O.*, das Scholium zu Prop. XI. 25 lemmata: vgl. § (5) in LEIBNIZ, *Tentamen de motuum coelestium causis*, in: *Acta erud.*, Feb. 1689, S. 82–96.

in *Actis*) evinci potest. Itaque mirari etiam non debes, quod dubito an revera detur quantitas infinite parva, aut infinite magna utrinque terminata. Etsi enim concedam, nullam esse portionem materiae, quae non actu sit secta; non tamen ideo devenitur ad elementa insecabilia, aut ad minimas portiones, imo nec ad infinite parvas, sed tantum ad minores perpetuo et tamen ordinarias; similiter ut ad majores perpetuo in augendo acceditur. Sic etiam semper animalcula in animalculis dari facile concedo, et tamen necesse non est dari animalcula infinite parva nedum ultima. Si talia de quibus inter nos agitur infinita et infinite parva, possibilia esse concederem, etiam crederem esse.

Sed ad reliqua literarum tuarum venio. Et quidem simplicissima est Oenometri ratio tua novissima per Tubulum communem erectum et infra valvula foras spectante instructum, habet tamen illud imperfecti, quod dum reaffusionem non indicat, etiam indicare non potest, quantum post reaffusionem iterum detrahatur. Imo poterimus detrahere aliquid ut nihil plane indicet Tubulus, si nempe praecedat aquae tantae affusio, quantum mox vini detracturi simus. Quid ergo si adjungamus adhuc alium Tubulum cujus valvula spectet introrsum? is affusionem indicabit, detractionem non notabit; et machinamento effici posset in utroque Tubulo ut appareret quantum quaque vice affusum aut detractum, et quis fuerit ordo affusionis aut detractionis, imo ratio posset excogitari definiendi specificam liquoris affusi gravitatem, si tanti ea res esset. Pressionem columnae aqueae indicatam ope globuli aerem continentis, et plus minusve aquam admittentis, atque adeo depressi aut emergentis, excogitavit quidam Italus, si bene memini, non Boylius. Tubi tui varicosi imprimis placent ad usus quos notas, ut non sit opus observatione Thermometri continua, et tamen sciri possit; quis medio tempore maximus fuerit ascensus vel descensus. Follem ex materia durabili maxime desiderarem pro barometro portatili, aliisque usibus multis.

Cosmotheori Hugeniani praecedentes Tuae non meminerant: libenter intelligo prodiisse, nam in rebus pulchris et magnis etiam conjecturae ingeniosae pretium habent.

3 elementa *erg. Lil, fehlt L* 6–8 Sic etiam ... ultima. Si talia infinita et infinite parva, possibilia ... esse. *erg. L* 7 f. Si ... esse *erg. Lil* 9 venio. *(1)* Et optimam simplicissimamqve puto Oenometri rationem Tuam novissimam, ope Tubi |  *am Rand* | communis valvula intus foras spectante instructi. Cui si vicissim adjungas alium Tubum *(2)* Et quidem *L* 15 machinamentum *l, korr. Hrsg. nach L*

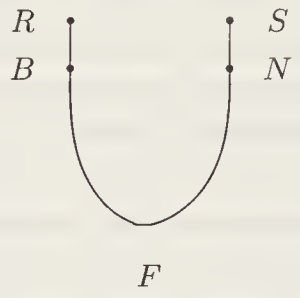
9 literarum: N. 212. 20 Italus: Leibniz denkt wohl an Gasparo Berti. 25 non meminerant: vgl. aber N. 205, S. 812 Z. 26 f.

In *Actis* nuperrimis non sine admiratione mea vidi primum Tschirnhusianam, deinde tuam Parabolici arcus sectionem. Vellem autem narratum fuisset qua ratione ille a Te in rectam viam fuerit reductus, id fecissem ego si mihi tale aliquid contigisset. Miraberis etiam expressionem dicentis, nihil methodum suam fugere, credo ex quo nostra intelligere coepit. Sed supersunt tamen adhuc fortasse in quibus haereat. Magna cum voluptate vidi methodum Maximi, quam ego ab initio statim, antequam etiam problema brachistochronae proponeres, maxime directam et generalem judicavi, et illi problemati adhibui, aliisque adhibendam si bene meministi, suaseram, pulchre a Te in rem praesentem isoperimetrarum usurpatam. Placet etiam quod appellatione Functionum uteris more meo. Loco isoperimetrarum liceret generalius adhibere figuras isodynamas secundum unam fungendi rationem, et ex iis reperire vel eligere eam, quae maximum aut minimum praestet alia fungendi ratione v. g. (in simplicissimo) eam quae ex aeque capacibus est brevissimi ambitus, quae est circulus; decussata ut sic dicam quaestione cum quaestione capacissimae ex isoperimetris. Saepe etiam ego utor functionibus differentiatis, neglectis differentialibus, ut si z sit functio ipsius x, tunc $đz$ mihi est quantitas ordinaria quae prodit dz dividendo per dx seu $đz = dz : dx$. Signa in cujusque arbitrio sunt, mihi tamen non placet $\times$ multiplicationem significare ob facilem confusionem cum x malo adhibere τὸ in, vel $\frown$. Ut ZC in LM, vel $ZC \frown LM$. Imo saepe simpliciter duas quantitates puncto interposito conjungo, multiplicationemque designo, $ZC.LM$. Hinc in rationibus designandis non utor puncto, sed duobus punctis, quippe quae simul apud me signum sunt divisionis, itaque pro tuo $dy\,.\,x :: dt\,.\,a$ scribo $dy : x = dt : a$ idem enim est dy esse ad x ut dt ad a, quod dy divisum per x aequari ipsi dt diviso per a. Ex qua aequatione etiam consequuntur omnes proportionum regulae. Nondum satis attente examinare vacavit, an nihil

11 et ex iis reperire vel *erg. L* 11 aut minimum *erg. L* 13 qvaestione cum inqvisitione capacissimae *L* qvaestione *(1)* brevissimae *(2)* capacissimae *Lil* 18 vel $\frown$ ... ZC $\frown$ LM *erg. L* 19 designo, ZC · LM *L*

1 Tschirnhusianam: vgl. E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo arcus curvae parabolicae inter se comparandi*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 259–261. 2 tuam: vgl. Joh. BERNOULLI, *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum assignatam inter se rationem habentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267. Tschirnhaus hatte eine frühere Fassung dieses Artikels (N. 165) gesehen und die dort gemachten Behauptungen angefochten, vgl. N. 182. Seine in *De methodo*, *a. a. O.*, vorgestellte Methode stimmt jedoch im wesentlichen mit Bernoullis überein, ohne Bernoullis Namen zu nennen. 8 f. isoperimetrarum: vgl. N. 206. 16 Signa: vgl. Leibniz' Änderungen in N. 206.

referat ad maximum, quam sumas arbitrariam constantem C in summando addendam vel subtrahendam quo posito infinitae erunt curvae quaesitae praestantes idem seu aeque maximum; alioqui oporteret ex ipsis C rursus eam quae maximum praestet eligere. Ad linteum haec noto pro gravitatione particulae FC clarius dici potuisse ejus gravationem; solet enim gravitatio sumi active, gravatio passive; sed haec minuta sunt. Illud putem; si



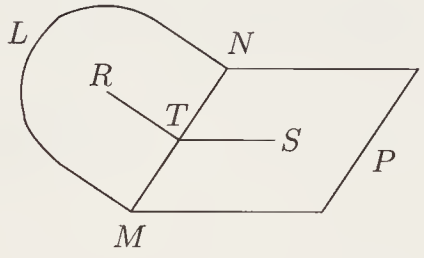
liquor superstet linteo, ut contineatur et linteo BFN et rectis RB[,] SN, ipsius quoque centrum gravitatis, cum idem semper liquor maneat utcunque mutata lintei figura, maxime descendere, sed res tamen eodem redibit. Consensus duarum Methodorum directae et indirectae egregius est, tum pro illis qui haec altius non introspiciunt, tum pro nobis ipsis, ut calculi errores, aut ratiocinii paroramata melius vitemus. Dn. Menkenius tuae sectioni arcus parabolici adjecit tuam demonstrationem tautochronismi Cycloidis, et Censuram in La Hirium nonnihil puto temperatam. Scribit mihi in proximis *Actis* comparere debere Davidis Gregorii *Catenariam* ex transactionibus. Rectius consuluisset nos prius, an aliquid afferat dignum referri. Sed ille exterorum benevolentiam captat, secus quam exteri faciunt nostris.

Pene oblitus eram dicere, quod tamen fortasse jam Tibi notum est, Dominum Fratrem Tuum specimina quaedam dedisse in *Actis*, primi Problematis a Te in diario Gallico

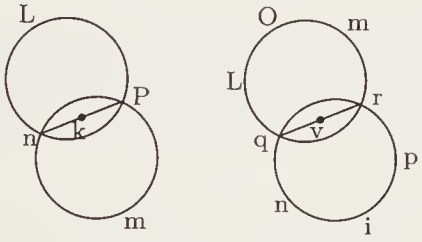
1 constantem *erg. L* 4 f. gravationem; *(1)* enim gravitatio activa est, gravatio passiva *(2)* solet ... passive *L*

3 eligere: vgl. Bernoullis berechtigten Einwand, N. 219, S. 876 Z. 14 ff. 4 linteum: vgl. N. 206, S. 820 Z. 5 ff. 11 tuae: Joh. Bernoulli, *Investigatio algebraica, a. a. O.* 12 Scribit: vgl. den Brief Menckes an Leibniz vom 30. Juli 1698 (I, 15 N. 464). 13 *Catenariam*: D. Gregory, *Catenaria*, in: *Phil. Trans.*, Aug. 1697, S. 637–652, nachgedr. in: *Acta erud.*, Juli 1698, S. 305–321. 17 *Actis*: Der Aufsatz Jac. Bernoulli, *Solutio sex problematum fraternorum in Ephem. Gall. 26 Aug. 1697 propositorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1698, S. 226–230, enthält Lösungen zu Joh. Bernoulli, *Problemes à resoudre*, in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638. Die Aufgaben, bis auf die erste über kürzeste Linien, waren vorher schon von L'Hospital bearbeitet worden, vgl. N. 164, S. 672 Z. 5 – S. 673 Z. 3. Jac. Bernoulli bestimmte eine Gleichung für kürzeste Linien auf Konoiden und Sphäroiden.

propositi, et a Domino Marchione Hospitalio praeteriti, pro linea minima inter duo puncta ejusdem superficiei. Sed non dicit an possit generaliter. Memini me Tibi dudum scribere quod mihi occurrerit Methodus generalis. Pono superficiem constare ex portionibus superficierum, in quibus minimae jam duci possunt, quales sunt planae aut sphaericae, tanquam elementis. Nam in plana minimae sunt rectae, in sphaera minimae sunt arcus magni. Jam quia ex Methodo mea generali directa, formarum Maximum minimumve praestantium, etiam linearum minimum praestantium portiones utcunque parvae minimum praestant; Itaque ex puncto unius portionis seu hedrae (quod eligi potest maxime determinatum) ad punctum alterius proximae portionis, quaerenda est via minima composita ex minimis viis in utraque hedra ad punctum in communi hedrarum, sectione ita sumtum, ut summa sit possibilium minima. Sint hedrae (nempe portiones planorum vel



1–862,11 propositi, *(1)* pro linea in superficie minima inter duo puncta superficiei sed non dicit an possit generaliter. Memini me Tibi dudum scribere, videri me methodum generalem *(a)* reperisse *(b)* habere. *(aa)* Fingo superficiem ⟨constare⟩ ex ⟨portiunculis⟩ superficierum sphaericarum tangentium vel



si mavis osculantium. | *am Rand gestr.* | *(bb)* ex illo scilicet meo formae max. vel minimum praestantis principio, et scilicet succedat res in particula qvantulacunqve. Itaqve superficies data ponatur constare ex portionibus sphaerarum tangentium, vel si mavis osculantium, ⟨— — — — — —⟩ in arcu circuli ⟨—⟩ fingo ex *(aaa)* duobus punctis *(bbb)* iis sint ducendi superficie portionum sphaericarum ⟨—⟩ duo arcus magni ad unum punctum sectionis communis ⟨—⟩ qvi se secabunt punctis duobus qvi sunt puncta indefiniti vicina superficiei datae ⟨ducuntur puncto sumto⟩ talis ut summa arcuum magnorum SP + ⟨– – –⟩ sit minima ⟨—⟩ infinite parva linea in data superficie sphaerica ducenda ⟨ad⟩ puncta ⟨sua⟩ minima ⟨—⟩ talis lineae habebitur proprietas Harum linearum et deinde qvaeranda est qvae per duo puncta data transit. ⟨Eqvem⟩ qvia praestant portiones superficierum sphaerarum praestabunt et portiones planorum *(2)* et a ... R et S, *(a)* in hedris istis diversis posit *bricht ab (b)* qvae ... datum. *L*

2 scribere: vgl. N. 168, S. 687 Z. 17–20 u. Erl.

sphaericarum superficierum datam superficiem tangentium vel si in sphaeris malis, osculantium) LMN et PMN: haec plana aut hae superficies sphaericae, vel hedrae, habeant communem in superficie data sectionem MN. Et sint duo puncta datae superficiei sibi indefinite vicina, R et S, quae in hedris istis duabus determinatam maxime (ob facilitatem calculi) positionem habere intelligantur: quaerendum est sectionis Hedrarum communis MN, punctum tale T, ut minimarum ab R et S ad T, nempe ipsarum RT et ST (quae in hedris planis sunt rectae, in sphaericis arcus magni) summa $RT + ST$ sit omnium possibilium minima; et determinatio puncti T dabit naturam lineae in superficie data ducendae, inter puncta sua minimae, generalem. Et harum linearum eae deinde eligendae infinitae, quae transeunt per punctum datum, et ex his demum una (regulariter) quae a puncto dato tendit ad alterum punctum datum. Quod si Tibi alia occurrerit via, tanto erit gratior. Sin hanc ipsam excolueris, etiam sic jucundum erit, intelligere Tuo studio eruta, materia enim pulchra est et Te digna: Vale.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 29 Julij 1698.

216. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

[Hannover, 8. August 1698]. [214. 220.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 307.309.139–140. 2 Bog. 4°. 5 S. Auf dem zweiten Bogen befindet sich auch *K* von N. 214. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 234–236 (nur das Postskriptum); 2. Papin, *Ouvrages* 8, 1893, S. 81–86 u. S. 20–22.

Monsieur

Je suis bien aise d'avoir sçû, ce qui vous arreste encor dans ma derniere demonstration. Mais il me semble que s'il n'y a que cela, l'affaire est faite. Car

13 eruta Vale *Schluss von L* 13–15 materia ... Hanoverae *(1)* 27 *(2)* 29 Julij 1698 *Lil*

Zu N. 216: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 214 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 28. August 1698 (N. 220). Die Datierung ergibt sich aus Leibniz' Bemerkung auf der Abfertigung von N. 214 sowie aus Papins Erwähnung des Stücks in N. 234. 22 f. demonstration: vgl. N. 188.

(1) Je parle icy de l'Action ou du mouvement qui se fait par un corps consideré sans pesanteur dans un milieu qui est consideré comme ne resistant point; où rien ne se fait que le seul transport du corps d'un lieu à l'autre.

(2) Si on vouloit absolument trouver une maniere de resistence pour l'estime de toute action on la pourra encor trouver icy, et on ne laissera pas de venir à ce que j'ay supposé; car on peut dire que le corps resiste au mouvement ou transport par l'espace suivant son inertie naturelle, et qu'il resiste d'autant plus qu'il doit estre transporté plus viste par un même espace.

(3) Quand même le milieu resisteroit, il est tousjours permis et même necessaire d'en faire abstraction et de considerer l'estime de l'action en elle même, ou en ce qui luy est essentiel *effectum formalem.*

(4) Je m'imagine que presque tous, ou la plus part m'accorderont cette demande, supposition, ou Axiome, que les actions d'un corps qui se meut prises en elles mêmes, ou sans pesanteur et sans resistance d'un autre objet ou d'un milieu, sont en raison composée des espaces et des vistesses, et même j'ay crû remarquer que l'Abbé Catelan et d'autres ont esté d'autant plus portés à contredire, qu'ils se sont imaginés, que je m'eloignois de cet axiome.

(5) Et je doute qu'il y en ait beaucoup qui le prennent pour une petition de principe. Car il y a bien de la difference entre ces deux propositions: les actions d'un corps qui se meut sont (en elles mêmes) en raison composée des espaces et des vistesses; et entre la conclusion que j'en tire: que les actions contemporaines sont comme les quarrés des vistesses. Il est vray que l'un suit de l'autre: mais il y a une infinité d'habiles gens qui ne verront pas aisement cette connexion, si on ne la leur demonstre, et qui seront bien plus portés sans comparaison à accorder la premiere proposition, qu'à accorder la seconde.

(6) J'ay encor accoustumé de donner un autre tour à ma demonstration tirée de ce principe, et ce tour peut estre (en le supposant, le dit principe ou *ex hypothesi*) vous

1 f. par un corps ... pesanteur *erg. L* 6 f. mouuement *(1)* par son inertie *(2)* ou transport ... inertie *L* 9 et même necessaire *erg. L* 12 f. (4) *(1)* qvand je diray qve je n'ay besoin qve de cette demande ou supposition *(2)* je m'imagine ... supposition, | ou Axiome *erg.* | qve les *L* 13 f. prises en elles mêmes, ou *erg. L* 14 d'un autre objet ou *erg. L* 15 f. des vistesses, *(1)* je crois qve la plus part de mathematici *bricht ab (2)* et même j'ay crû ... et d'autres *L* 25 f. de ce | même *gestr.* | principe *L* 26 estre (en *(1)* la supposant), ou *(2)* le supposant ... ou *L*

15 remarquer: vgl. LEIBNIZ, *Replique ... à M. l'Abbé D. C.*, in: *Nouvelles de la république des lettres*, Feb. 1687, S. 131–145.

plaira autant que l'autre maniere, à cause de sa simplicité, car il est plus à la portée de toute sorte de gens que la methode de la composition des raisons. Voicy cette maniere

in motu uniformi ejusdem corporis seposita gravitate et extrinseca resistentia

1) *Actio absolvens duos pedes duobus scrupulis secundis est duplum actionis absolventis unum pedem uno scrupulo secundo*

Haec propositio manifesta est, nam posterior actio praecise repetitur adhuc semel in priore

2) *Actio absolvens unum pedem uno secundo est duplum actionis absolventis unum pedem duobus secundis*

Hoc assumo ut axioma, uti jam dixi, seu ut propositionem dignam admitti

3) *Ergo Actio absolvens duos pedes duobus scrupulis secundis, est quadruplum actionis absolventis unum pedem duobus scrupulis secundis*

(7) En meditant sur mon axiome, on voit bien qu'il est raisonnable. Car mettant à part tout exterieur n'est-il point vray que tout l'effect reel, difficulté ou resistance dont il s'agit icy se determine directement et immediatement par l'espace et par la vistesse; et qu'ainsi l'espace et la vistesse doivent entrer dans l'estime; or on ne trouvera point de raison de les faire entrer autrement que par une simple composition des proportions.

(8) Il est bien plus raisonnable aussi de dire que les actions sont en raison composée des espaces et des vistesses, que de prendre toute autre composition de raisons. En disant, par exemple, que les actions sont en raison composée des velocités et des temps; on tombe dans l'absurdité. Car les velocités estant sans doute elles mêmes en raison composée de la directe des espaces, et de la reciproque des temps, il s'ensuit que les actions seroient comme les espaces parcourus: Ainsi il n'importeroit point pour la grandeur de l'action avec quelle vistesse le mobile fournisse sa carriere, ce qui est absurde. Mais cette absurdité s'evite dans mon estime, où les actions sont en raison composée de la simple des temps, et de la doublée des vistesses. Si quelqu'un disoit que les actions sont en raison composée de la directe des velocites, et de la reciproque des temps, il tomberoit dans une autre

1 f. la portée *(1)* de ceux qvi sont moins Geometres, la voicy ce *(2)* de toute sorte de gens *(a)* La voicy *(b)* que la methode ... maniere *L* 4 absolvens *(1)* unum pedem uno secunda *(2)* duos ... secundis *L* 14 qve *(1)* l'effect reel, dont *(2)* tout l'effect ... dont *L* 15 directement et immediatement *erg. L* 19 des vistesses, *(1)* ou bien en raison composée de la directe des espacés, et de la reciproque des temps *(a)* qvi ont en effect les ⟨—⟩ bases en ce *(b)* puisqve l'espace et le temps sont les bases de toute la mesure en ces matieres; *(2)* qve de ... raisons *L* 21 sans doute *erg. L* 23 pour *(1)* le même espace *(2)* la grandeur *L* 26 des *(1)* velocités *(2)* vistesses *L* 26 qve les *(1)* espace *bricht ab (2)* actions *L*

absurdité; car l'action seroit d'autant plus grande, qu'elle dureroit moins avec la meme velocité. Enfin disant que les actions sont en raison composée de la directe des espaces et de la reciproque des temps ce qui est plus simple, et paroist d'abord ainsi le plus raisonnable; on tombe encor dans l'absurdité. Car les actions seroient simplement comme les vistesses, et il n'importeroit point quelle durée elles auroient, ainsi une action courte d'une velocité uniforme seroit aussi grande que si elle duroit davantage avec la même vistesse et par consequent la partie seroit égale au tout puisque la même action est redoublée par la durée. On voit par là que de quelque maniere qu'on se tourne on sera obligé de revenir à mon estime.

(9) Mais quand cet Axiome ou Principe si simple et si raisonnable que les Actions dont il s'agit sont en raison composée des espaces et des vistesses ne seroit qu'une Hypothèse; le grand succés et l'accord, qui se trouve en tout de quelque maniere qu'on se prenne pour le combattre, et quels examens qu'on le fasse subir par l'experience ou par la raison, le doit autoriser. Et y joignant encor son consentement avec cette autre demonstration prise de la composition des mouvemens dont vous reconnoissés la force; j'ay de la peine à croire, Monsieur, qu'en remarquant tout cela vous puissiés vous empecher d'en estre frappé, et de le reconnoistre meme, suivant vostre sincerité ordinaire; puisqu'on voit encor par là la source de l'erreur commune en ce qu'on a confondu la quantité de l'action qui se conserve veritablement avec ce qu'on appelle abusivement la quantité du mouvement et qu'on devroit plus tost appeller la quantité de l'effort, *quantitatem potius nisus quam motus; nam motus idem est quod ipsa actio movendi.*[1]

Voicy icy le Post Scriptum

Je crois de voir la raison pourquoy Monsg[r] le Landgrave a employé un autre pour elever l'eau sur la tour de son chasteau. C'est qu'il a mieux aimé que vous laissez faire des

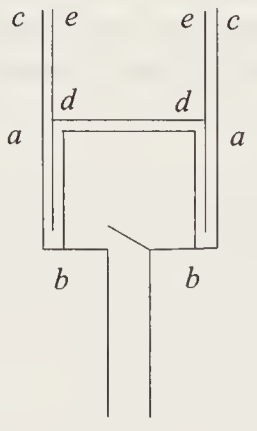
[1] ⟨Daneben in einem rechteckigen Kasten umrahmt:⟩ P. S. in alia Scheda

5 f. les vistesses, *(1)* ainsi meme le tant seroit real à sa partie une action *(2)* et il n'importeroit point ... action courte *(a)* faite avec la meme vistesse *(b)* d'une velocite uniforme seroit aussi grande *(aa)* qve une action plus longue pourveu qve la vistesse fut egale *(bb)* qve si elle ... la même vistesse *L* 10–12 Principe *(1)* ne seroit qu'une simple Hypothese *(2)* ⟨qve nous aurions susmentionnées⟩ *(3)* si simple ... ne seroit qu'une Hypothese *L* 12 qui se trouue en tout *erg. L* 14 le doit *(1)* frapper. Et considerant *(2)* autoriser. Et y joignant *L* 16 qv'en *(1)* considerant *(2)* remarqvant *L* 19 f. la qvantité de *(1)* l'element du mouuement, ou de ce qvi y est momentanee *(2)* l'effort *L* 24 vous *(1)* fassies *(2)* laissez faire *erste Stufe nicht gestr. L*

23 le Landgrave: Karl von Hessen-Kassel.

choses extraordinaires, que de vous employer à celles, qu'un autre feroit aussi, quoyqu'il ne les fera pas si bien. Je comprends fort bien que la force de l'eau dilatée fera encor plus que la pression de l'air fera quand elle sera recondensée et c'est justement ce que j'avois pensé aussi bien qu'à l'egard de la poudre à canon, où pourtant on a sujet de craindre que les vases ne se rompent si on ne luy donne point de jou[e]r à cause de la promptitude de l'explosion. Mais à l'egard de l'eau l'effort de sa dilatation sera moins violent, il seroit bon de voir s'il n'y a des liqueurs qui feroient encor mieux que l'eau. Mais l'eau a cela de bon, qu'elle ne couste rien, et se trouve par tout. Mon dessein estoit de faire une épreuve pour apprendre si l'eau dilatée peut elever utilement beaucoup plus que la colonne de l'air. Mais je manque d'ouvriers icy, mais je suis plus distrait que je ne sçaurois expliquer. C'est ce qui m'avoit empeché d'executer mon dessein. Mais je suis bien aise maintenant d'apprendre que vous avés déja fait, Monsieur, l'experience dont il s'agit et vous sçaurés ainsi à peu pres qu'elle est la force de l'air interieur selon la chaleur et le temps.

J'ay eu d'ailleurs des pensées pour faciliter le charriage, quelle que pourroit estre la force qu'on y doit employer. Et je crois qu'elles serviroient encor icy en bien des rencontres.



2 qve *(1)* ⟨—⟩ *(2)* l'explosion *(3)* la force de l'eau *L* 5 f. point de jouer *(1)* à l'egard de l'eau je m'imagine que l'effort de sa explosion *(2)* à cause ... à l'egard de l'eau *L* 6 f. moins violent, *(1)* d'autant qv'elle n'a point besoin d'estre allumé comme la poudre *(2)* plus qv'elle ne s'allume point, comme la poudre *(3)* il seroit bon ... encor *(a)* plus *(b)* mieux qve l'eau *L* 9 elever *(1)* plus qve *(2)* utilement beaucoup plus *L* 10 je manqve *(1)* du *(2)* de bons ouuriers *(3)* d'ouuriers *L* 13 f. et vous sçaurés ... le temps *erg. L* 16 f. employer. *(1)* On les pourroit peut estre combiner *(2)* Et je crois ... icy *(a)* pour les tuyaux qvi doivent *(b)* en bien des rencontres *L*

On pourroit s'exemter dans ces machines pneumatiques des tuyaux exactement fermés par le piston et regulierement egaux; par le moyen du Mercure, qui empecheroit l'air de passer entre le piston et le corps de la pompe par ce que le mercure feroit luy meme à la faveur tant du creux *ab* entaillé dans l'apaisseur de ce corps, que de la hauteur du corps et du piston, *de* un cylindre capable par sa hauteur de contrebalancer l'effort de l'air. La hauteur *ab* seroit telle que lors que le piston est le plus elevé ou sorti il reste tousjours encor enfoncé dans le creux à la hauteur du barometre, pour balancer la pesanteur de l'air exterieure. Et la hauteur *bc* ou *de* seroit telle que le mercure pourroit encor balancer par son moyen la pression de l'air interieur produit par la dilatation de l'eau. Ces cylindres du Mercure suffiroient quelques minces qu'ils pourroient estre; et par ce moyen on pourroit obtenir et employer aisement toute sorte de tuyaux propres pour ces sortes de desseins, et retrancheroit encor la friction. Mais comme le Mercure seroit tousjours en balancement, on pourroit peut estre l'employer à aider le mouvement du piston à fin que cette force ne fut point perdüe entierement. Tout cela pourroit avoir de l'usage en bien des rencontres; mais il ne seroit point si propre pour le chariage. On pourra objecter à l'employ de la dilatation qu'on n'a pas besoin d'elever autre chose que le cylindre de l'air, jusqu'à ce que l'air exterieur et interieur soyent d'une constance egale. Car le cylindre de l'air rend à la machine la force qu'il a receu. Mais la reponse à cela est qu'il faut employer promtement l'air exterieure avant qu'il se refroidisse sur de l'entrevenir dans la dilatation. Cela cousterois du feu, qu'on peut employer plus utilement à des dilatations nouvelles.

1 s'exemter *(1)* des tuyaux *(2)* dans les machines ... tuyaux *L* 3 f. feroit luy meme *(1)* un cylindre qvi balanceroit *(a)* sur l'effort de l'air *(b)* par sa *(aa)* ⟨hauteur⟩ *(bb)* l'effort de l'air ⟨celuy⟩ pourroit avoir de l'usage *(aaa)* en bien *(bbb)* dans un creux *(ccc)* par le moyen du creux *(2)* à la faveur tant du creux *L* 4–6 corps, *(1)* capable de contrebalancer un cylindre *(2)* qve de la hauteur ... l'effort de l'air *L* 6 de l'air | Cela pourroit estre utile en bien des rencontres mais il ne seroit point propre pour le chariage *erg.* | La hauteur *L* 6 f. le piston est *(1)* elevé ou sorti il reste tousjours encor *(a)* la hauteur de barometre *(b)* enfoncé *(2)* le plus elevé ... du barometre *L* 7 f. du barometre, *(1)* et la hauteur ac deuroit estre assez grande pour *(a)* ⟨resister⟩ *(b)* balancer meme la di *bricht ab (2)* pour balancer la pesanteur *L* 9 f. son moyen la *(1)* dilatation de l'air interieur produit par la ⟨transaction⟩ *(2)* pression ... de l'eau *L* 11 on pourroit *(1)* avoir des grands *(2)* obtenir ... de tuyaux *L* 11 toute sorte ... propres *erg. L* 14 entierement *erg. L*

217. MAGNUS GABRIEL BLOCK AN LEIBNIZ
Florenz, 12. August 1698. [210. 227.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. F 35 Bl. 3–4. LBr. 75 Bl. 34. 1 Bog. 4°. 1 Bl. 11 cm x 8 cm. 5 S. Zwei Bemerkungen von Leibniz' Hand. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Bibl.verm.: „S. die Korrespondenz mit dem Pr. Jean Gaston v. Toscana" u. „12. Aug. 98". — Gedr.: J. NORDSTRÖM, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965–1966, S. 202–203.

Illustrissimo[1] Sig^re^

I Sig^ri^ essecutori del testamento del fù Sr Bodenhausen m'hanno finalmente doppo reiterate istanze consegnato i manoscritti matematici di detto S^re^ e frà di quelli il desiderato trattato delle forze moventi con le lettere di V. S. Illma. Ora come io sono di partenza per Vienna havendo chiesto la mia total licenza dal Servizio del Gran Duca, voglio per maggior sicurezza portarli meco, portendosi forse dare il caso che io frà breve in persona possa riverire il merito infinito di V. S. Illma. Comunque sia fò conto di non lasciargli

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ respondi

Zu N. 217: Die Abfertigung kreuzt sich mit den Leibniz' Schreiben vom 30. Juli 1698 (N. 210). Möglicherweise schrieb Block noch einmal an Leibniz aus Florenz; vgl. das (nicht datierte) an Leibniz adressierte Kuvert (K^2) von Block aus Florenz. Dieser Briefumschlag kann aber auch Teil der vorliegenden oder einer vorangegangenen Sendungen sein. Wir drucken den Text auf diesem Kuvert als K^2 an dieser Stelle am Schluss von Blocks Korrespondenz aus Florenz. N. 217 wird zusammen mit den beiden folgenden Schreiben (N. 227 und N. 232) durch N. 239 beantwortet. 5 Korrespondenz ... mit dem Pr. Jean Gaston: Diese Korrespondenz besteht aus zwei Stücken und zwar Leibniz' Schreiben an den Prinzen Giovanni Gastone von Toskana vom 30. September 1698 (I, 15 N. 547) und Giovanni Gastones Antwortschreiben vom 20. November 1698 (I, 16 N. 173). Beim Bibliotheksvermerk handelt sich hier um eine Verwechslung mit dem Erbprinzen Ferdinand. 9 I Sig^ri^ essecutori: Orazio Della Rena und Pietro Andrea Andreini; vgl. auch das Schreiben Andreinis an Leibniz vom 9. August 1698 (mit dem die aus Bodenhausens Nachlass für Leibniz bestimmten Schriftstücke an Block übergeben wurden) und vom 19. August 1698 (I, 15 N. 477 bzw. N. 493). 10 i manoscritti matematici: vgl. das nach Hannover gelangte Material in LBr. 79 Beilage 1–6. 10 f. il desiderato trattato: Leibniz' *Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae*; vgl. N. 199 Erl. 11 le lettere: Der Briefwechsel mit Bodenhausen kam zurück und liegt in LBr. 79; vgl. die Korrespondenz mit Bodenhausen in den Bänden III, 4 –III, 6 und im vorliegenden Band. 12 Gran Duca: der Großherzog Cosimo III.

dal Sr Mendlin à Venezia già che vò in un luogo più vicino ad Annover, ove non potrà mancare congiuntura opportuna per ricapitarli sicuramente à V. S. Illma, quando anche io non avessi la ventura di presentarli a V. S. Illma assieme col mio ossequio in persona.

Con l'occasione di Licentiarmi dal Sr Principe di Toscana inchinai V. S. Illma come la m'impose ed il Sr Principe lo gradi infinitamente, mostrando quella stima per la persona di V. S. Illma, che per le sue eccelse ed eminenti virtù se l'hà meritato. Mi diedi anche l'incombenza il Sr Principe di scriver à V. S. Illma sopra seguente particolare.

Giorni sono capitò quà un certo religioso Spagnuolo huomo di prodigiosa e divina memoria ed imaginativa, il quale poteva recitare fin à 150 parole propostegli di differente natura non avendo connessione veruna trà di esse, nel modo come seque v. g.

Pane 1	Se segli dimandasse à che numero
Scarpe 2	sta la donna rispose per appunto a
Casa 3	n° 5 e de gli s'interrogava qual
historia 4	parola si trova à n° 7 harebbe detto
donna 5	p a s t e g g i a r e e s'essibi di dirgli
vino 6	15 giorni dopo. Anzi un anno e
pasteggiare 7	poi li poteva recitare a dritto e rovescio
etc.	per fila ed interrottamente come uno
	volesse.

E ciò faceva più volte in un giorno per essempio nella Camera del Gr. Duca v'era uno che ad arbitrio proprio sceglieva e notava in carta le parole più strane et diverse col suo numero, di lì ad un poco dopo avergli ravvisati ò ripassati due volte lo seppe à mente, come io il pater noster e mille volte meglio e più distintamente. Lo stesso faceva nelle stanze del Sr Principe di Toscana della S^{ra} Principessa etc. E ciò in un di in differenti modi, secondo se gli presentossa l'assunto ò materia.

Ora come questa cosa giunge à tutti nuova, straordinaria, e mirabile, e s'è dato il caso che un alamanno di Sassonia, che qui si ritrova, hà lasciato Scapparsi di bocca non

20 f. Gr. Duca *(1)* ad arbitrio di quello che ivi notò *(2)* v'era ... e notava *K*

1 Sr Mendlin: Pandolfo Mendlein, der braunschw.-lüneburgische Agent in Venedig. 8 un certo religioso: nicht identifiziert. 8 f. huomo di ... memoria: Leibniz ging auf die Mnemonik in seinem Schreiben an Erbprinz Ferdinand von Toskana vom 3. November 1698 (I, 16 N. 152) ein; vgl. auch das Antwortschreiben des Erbprinzen vom 6. Dezember 1698 (I, 16 N. 198). 24 Principessa: seine Gemahlin Violante Beatrix von Bayern. 27 un alamanno di Sassonia: ein gewisser Libbes (Lübbert) aus Hannover; vgl. I, 16 N. 152 und die dortige Erläuterung.

esser cosa tanto difficile come si figura, e che in Sassonia s'insegna per via di regola. Per tanto parendo al Sig^re Principe cosa impossibile l'imparare ciò per regola m'hà ordinato di significare ciò à V. S. Illma col pregarla a voler in iscritto communicare à Sua altezza; la sua opinione sopra questo particolare. 1mo se egli è vero che in Sassonia s'insegna per regola? 2. se egli è un effetto di memoria ò d'immaginativa overo d'Algebra e per via d'abaco? con che, mentre esseguisco gli ordini di Sua Alteza, fò à V. S. Illma umilisima riverenza e mi ratifico

di V. S. Illma divotissimo servitore M. G. Block.

di Firenze à 12 di Agost. '698 St. n.

Io parto doppo dimani per Germania se V. S. Illma vuol degnare un suo servitore vero di qualche suo comandamento lo puol indirizzare al Sr Ottavio Pestalozzi à Vienna si come ultimamente le significai.

A Monsieur Monsieur Leibnits Conseiller d'état de son Altesse Ser^me l'Electeur de Braunsvig.

Hannover[2]

218. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 9./19. August 1698. [215. 219.]

Überlieferung:

L Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 115. 8°. 2 S. Markierung wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von *L*: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 182–183. 4°. $\frac{1}{2}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

---

[2] ⟨Daneben von Leibniz' Hand:⟩ de Monsieur Block à Florence

---

11 Pestalozzi: oder Pestaluzzi; vgl. N. 203 sowie die Erwähnung des Wiener Kaufmanns Pestaluzzi in J. Ch. Urbichs Schreiben an Leibniz vom 10. Mai 1688 (I, 5 N. 54).

Zu N. 218: Die Abfertigung folgt N. 215 und wird beantwortet durch N. 219. In *L* ist S. 871 Z. 4–6 am Rand mit einem mit schwarzem Bleistift wieder gestrichenen senkrechten Tintenstrich markiert, wohl von Joh. Bernoullis Hand, vgl. N. 215 Erl.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 395. — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 534.

Vir Celeberrime fautor Honoratissime

Accipio diarium Gallicum in quo responsio D^ni^ fratris Tui. Omnino judicavit ut divinasti Te ope lintei pervenisse ad quaesitum; sed non praevidit, Te etiam via alia directiore usum esse. Suadeo ego·ne praecipites publicationem Tuam viae directae ob rationes olim allegatas. Vix enim nisi paucissimi possunt esse judices et hi possunt privatim intervenire caeteris quales Dn. Tschirnhusius et Dn. Nieuwentiit, qui nostris non ita uti mihi videntur, ut aequum erat; tantum suppeditamus quibus alant suam αὐθάδειαν beneficii accepti dissimulatricem.

Epistola D^ni^ fratris Tui ad Dn. Varignonium directa est, quod ex eo judico, quia ipsius theorema mechanicum de sinubus laudat.

Uti se ait mea expressione divisionis per : commodo typothetarum. Poterat eodem modo etiam exprimere Rationem, ut nuper scripsi.

Ad priores me referens nihil nunc addo nisi ut valeas et me ames qui sum perpetuo Tuus.

G. G. Leibnitius

Dabam Hanoverae $\frac{9}{19}$ Augusti 1698.

---

4 responsio: Jac. BERNOULLI, *Extrait d'une letre ... du 26. Juin 1698*, in: *Journal des sçavans*, 4. u. 11. Aug. 1698, S. 560–574. Der nicht genannte Empfänger des Briefes, in dem Jac. Bernoulli die Lösung seines Bruders zum isoperimetrischen Problem zu erraten versucht, war Varignon, wie aus dem Folgenden hervorgeht. Leibniz hatte möglicherweise nur die Ausgabe vom 4. August erhalten, vgl. N. 221 Erl. 5 via alia: vgl. N. 206. 7 rationes: Leibniz meint wohl die Gründe, aus denen er Joh. Bernoulli geraten hatte, seine direkte Lösung des Brachistochronenproblems nicht zu veröffentlichen, vgl. N. 17, S. 72 Z. 6 ff. u. N. 75, S. 314 Z. 11 ff. 12 theorema: Jac. Bernoulli spricht *a. a. O.* auf S. 566 von „votre beau Teorême". Gemeint ist „Proposition fondamentale des poids soutenus" in P. VARIGNON, *Projet d'une nouvelle mechanique*, 1687, S. 40 ff. 13 Uti: Jac. Bernoulli schreibt *a. a. O.* auf S. 564: „je marque la division par : à la façon de M. Leibnitz, pour la comodité de l'Imprimeur". 14 scripsi: vgl. N. 215, S. 859 Z. 19 ff. 15 priores: N. 215.

219. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 16./26. August 1698. [218. 221.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 98–100. 1 Bog. 1 Bl. 4°. $5\frac{2}{3}$ S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 252.254.253. 1 Bog. 1 Bl. 4°. 5 S. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 389 bis 394 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 528–533.

Groningae $\frac{16}{26}$ Aug. 1698

Vir Celeberrime atque Amplissime Fautor Honoratissime

Hactenus a D^no^ Voldero nullam accepi responsionem, an sit quod forte ipsi satisfecerim nescio; percuperem saltem nosse quid jam sentiat de sua objectione contra calculum infinitesimalem, quam insolubilem credidit nisi ad plurimum dicendo (hac enim responsione sibi ipsimet adblandiebatur) axiomata pro finitis quantitatibus recepta non valere pro infinitis, ita ut sine contradictione duo infinita censeri possint simul aequalia et inaequalia, pars infiniti aequalis toti infinito, simplum duplo etc. Sed cum valeat ubique nihil simul esse et non esse potest, responsionem nullam esse praevideram statim, et genuinam promiseram quam misi. Etiam mihi quandoque occurrerunt objectiones similes Tuae quam ipse Tibi in Gallia formasti, utilem et gratam rem faceres publico si tractatum ederes quem de hisce conscripsisti, et non ita pridem Varignonius hujusmodi diluendam mihi proposuerat circa descensum gravium. Instabit scio Volderus petere claram explicationem illius tertii quod praeter extensionem et impenetrabilitatem requiris in corpore:

9 Vir Celeberrime Fautor Honoratissime *Anfang von* K^1 15 f. Sed *(1)* hanc responsionem nullam esse praevideram statim. Valet enim ubique n i h i l s i m u l e s s e e t n o n e s s e p o t e s t. *(2)* cum ... potest K^1 18 f. formasti; et nuper admodum Varignonius K^1 18 f. utilem ... conscripsisti *am Rand erg.* K^2

Zu N. 219: Die Abfertigung antwortet auf N. 215 und N. 218. Sie wird beantwortet durch N. 221. 10 responsionem: Bernoulli hatte de Volder am 7. Juli 1698 geschrieben (vgl. N. 213). 18 tractatum: Leibniz' Manuskript *De quadratura arithmetica circuli, ellipseos et hyperbolae* (Hrsg. E. Knobloch, Göttingen 1993). 20 proposuerat: vgl. den Brief Varignons an Bernoulli vom 26. August 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 125–130).

Regeret forsan si tales monades statuis corporibus peculiares sive illas nomines formas substantiales sive res animabus (intelligentibus an sentientibus quod Voldero perinde est) analogas, monadem aut toti corpori aut parti attribuendam esse, non toti corpori quia potest dividi in partes a se mutuo independentes, non parti quia pariter in plures partes independentes dividitur: si vero corpus ex infinitis monadibus conflatum dicas, tunc quamlibet aut extenso aut non-extenso fore affigendam, si extenso licet infinite parvo priorem recurrere difficultatem nisi ad atomos recurrere velis, si non extenso ergo nihilo, quia ex non extensis non componi potest extensum: ita ut forte cogaris dicere quodlibet corporis punctum (dico punctum mathematicum indivisibile) peculiari monade seu tali anima donatum esse. Quantum ad vim elasticam, Tecum sentio nec forma nec anima nec spiritu opus esse ut illa corpori sit essentialis; rectissime namque mihi dicere videris, eam ex mechanismo seu structura corporis dependere posse: quemadmodum non opus est anima ut duo magnetes se mutuo attrahant vel repellant. Et ego sane saepius cogitavi annon quodlibet corpusculum quantumvis exiguum ita a Deo sit constructum ut pro ratione molis suae certam habeat copiam materiae longe subtilioris circa se et per se continuo perlabentis ipsiusque quasi sphaeram activitatis constituentis: Tale quid etiam Newtonus statuisse videtur quando illum dicere memini omnia et singula corpora totius universi in se mutuo gravitare seu se mutuo attrahere; adeo ut meum corpus verbi gr. non magis versus centrum terrae trahatur habita ratione vicinitatis quam versus centrum Saturni aliusve planetae; praeterquam quod vacuum admittat Hugenio approbante ut ex *Cosmotheoro* vidi. Nunquam me dixisse memini in divisione materiae ad elementa insecabilia aut ad minimas portione deveniri posse: sed hic non est quaestio quousque ego divisione seu actuali seu mentali pervenire possim, quaeritur quousque jam perventum sit, concedis materiae portionem finitam actu jam divisam esse in partes numero infinitas, et tamen negas aliquam istarum particularum posse esse infinite exiguam, quomodo haec cohaerent? nam si nulla est infinite exigua, ergo singulae sunt finitae, si singulae

7 atomos refugere velis K^1 9 f. indivisibile) *(1)* non particulam infinite parvam *(2)* peculiari ... anima *(a)* instructu *bricht ab (b)* donatum K^1 15 materiae longae subtilioris K^1 16 continuo *erg.* K^1

21 *Cosmotheoro*: Ch. HUYGENS, Κοσμοθεωρος, 1698. Huygens unterstützt dort Newtons Theorie der Schwerkraft der Planeten (S. 16), allerdings erklärt er diese mit Materiewirbeln (S. 139–144). Dazu und zum Vakuum vgl. auch Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere ... avec un discours de la cause de la pesanteur*, 1690, S. 162.

sunt finitae ergo omnes simul sumtae constituent magnitudinem infinitam contra hypothesin. Concipe aliquam magnitudinem determinatam dividi in partes geometrica hac progressione descendentes $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32}$ etc. quamdiu numerus terminorum finitus est fateor singulos terminos fore etiam finitos, sed si omnes termini a c t u existunt, erit sane infinitesimus omnesque sequentes infinite parvae magnitudinis: atqui in quolibet corpore ob divisionem actualem jam factam non faciendam, r e v e r a et a c t u omnes termini talis progressionis existunt ergo etc. Praeterea corpus quod motu suo describit lineam, extitit utique a c t u in singulis punctis quae in illa linea concipere possum, ergo etiam in duobus quae ego concipio infinite sibi vicina, adeoque actu intervallulum illud seu particulam infinite exiguam emensum est. Tandem licet talis particula infinite parva non existeret separatim coexistit tamen cum toto: sed miror quod dicas quod si talia de quibus inter nos agitur infinita et infinite parva possibilia esse concederes, etiam credere esse; vellem ergo ut mihi demonstrares impossibilitatem; nam quemadmodum non tantum mihi tribuo existentiam eorum probare me posse, ita e contrario persuasissimus sum impossibilitatem ejus nullis argumentis posse evinci.

Gaudeo Tibi placuisse oenometri rationem meam, placet vicissim perfectio Tua pro reaffusione cognoscenda de qua ego non solicitus eram, quia nec Galli illius automatarii machinulam id praestare intellexi, forte praestat. Sed quid si detractio vini et reaffusio aquae fiunt simul, ita ut quantitas liquoris in dolio nunquam mutetur, uterque sane tubulus Observatorem frustrabit; neque remedium video pro hoc. Caeterum valvulae etiam applicari possent Barometris et Thermometris communibus pro maximo ascensu et descensu explorando, unde tubis varicosis non esset opus: sed praevideo difficultatem applicationis valvularum, intra tubos vitreos.

Mirabilia mihi narras de Tschirnhausii modo procedendi; expectabam ab ipso agnitionem sui erroris et revocationem absurdae suae refutationis, imo et gratiarum actionem quod a me in rectam viam fuerit redactus: quid? loco horum rependere ingratitudinem, mihi furari inventionis laudem, dicere nihil methodum suam fugere; talia profecto Virum honestum non decent: ubinam antiquus ille candor, quem Dn. Menkenius impense adeo in illo extulit ut nullum unquam inter Eruditos Tschirnhausio candore parem vidisse

5 omnesque sequentes *erg.* K^1 6 actualem | quam concedis *gestr.* | jam K^1 11 separatim *(1)* existit *(2)* coexistit K^1 18 forte praestat *fehlt* K^1 26 fuerit reductus K^1

24 narras: vgl. N. 215, S. 859 Z. 1 ff. u. Erl. Zum Konflikt mit Tschirnhaus vgl. auch N. 165, N. 182 u. N. 200.

gloriatus fuerit (*ein ehrlicher Cavalier dessen gleichen ich unter gelehrten an candore, höffligkeit und dienstwilligkeit nie angetroffen*) aut magnus Hypocrita Tschirnhausius, aut caecus adorator Menkenius. Quicquid sit Dn. Menkenius non omnino est extra culpam, cur primum meum schediasma suppressit? cur secundum tam diu retinuit? cur Tschirnhausio communicavit antequam imprimeret? cur Tschirnhausianum meo praeposuit? cur publicum non monuit meum schediasma longe prius ad manus suas pervenisse et quidem jam tum cum Tschirnhausius rem adhuc impossibilem crederet? cur non monuit ut alibi fecit pro Tschirnhausio inventore, mihi deberi primam inventionem? si haec fecisset ex debito fecisset et prout nulli partium studio addictum deceret; sed video populari suo plus favere quam mihi, nec exterorum benevolentiam adeo captare quia suorum plus ambiat. Interim gestio scire an Tschirnhausio communicaveris meam responsionem ad futilem ejus refutationem, et quid Tibi rescripserit; optarem etiam ipsum admoneas ut mihi justitiam faciat, primam inventionem mihi publice attribuendo; quod ni fecerit intra hoc quod restat anni tempus, sciat me vulgaturum (non quidem in *actis* Lips. quia Dn. Menkenius non imprimeret, sed alibi) narrationem totius Historiae una cum priore meo schediasmate suppresso et ejus literis ad Te scriptis, meaque ad illas responsione, ut publicum videat quid inter nos privatim fuerit gestum et quantum ille hujus inventionis sit particeps; quae omnia procul dubio non vergent in ejus laudem sed sibi imputet si dando mihi quod meum est duriora praevenire noluerit.

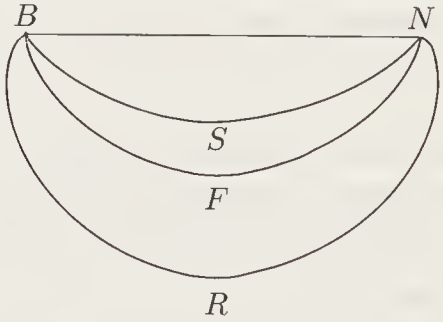
Laetor admodum solutiones meas problematis isoperimetrorum duplici methodo inventas Tibi probari; animadvertisti, credo, me adhibuisse in methodo directa conside-

2 f. Tschirnhausius, aut magnus ejus adulator est Menkenius. K^1 13 publice *erg.* K^1 16 ejus refutatione a Te scripta K^1 17 quid ... gestum et *erg.* K^1 19 duriora *fehlt* K^1

---

1 f. *ein ... angetroffen*: Brief Menckes an Bernoulli nicht gefunden. 4 primum: Joh. BERNOULLI, *Modus genuinus arcus parabolicos inter se comparandi* (N. 165). 4 secundum: Joh. BERNOULLI, *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum assignatam inter se rationem habentium*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 261–267. Er hatte das Manuskript als Beilage zu seinem Brief vom 26. April 1698 (N. 189) an Leibniz gesandt, der im Brief vom 23. Mai 1698 (N. 194) meldete, es an Mencke weitergeschickt zu haben. 5 Tschirnhausianum: E. W. v. TSCHIRNHAUS, *De methodo arcus curvae parabolicae inter se comparandi*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 259–261. 13 faciat: Keine der folgenden Forderungen und Absichten ist realisiert worden. 16 schediasmate: Joh. BERNOULLI, *Modus genuinus*, *a. a. O.* 16 literis: der Brief von Tschirnhaus an Leibniz vom 18. März 1698 (N. 182). 16 responsione: der Brief von Bernoulli an Leibniz vom 10. Juni 1698 (N. 200). 20 solutiones: Joh. BERNOULLI, *Solutio problematis isoperimetrorum* (N. 206). 21 animadvertisti: vgl. N. 205, S. 809 Z. 20.

rationem ellipticulae, prout ego ab initio statim conceperam, absque qua forte non tam facile pervenissem ad cognitionem aequalitatis arculorum OX et $\omega\xi$, id quod palmarium est in hoc scrutinio. Elegans est conversio Tua quaestionis isoperimetrarum in isodynamarum, ubi scilicet ex omnibus figuris isodynamis seu ejusdem capacitatis quaeritur illa quae certa fungendi ratione producat aliam figuram brevissimi ambitus inter omnes illas quae eadem functione ab aliis isodynamis produci possent: sed problema hoc modo consideratum difficilius mihi apparet. Ad denotandam functionem alicujus quantitatis indeterminatae x, mallem uti litera majuscula cognomine X, vel graeco ξ ut simul appareat cujus indeterminatae sit functio, hoc levaret memoriam; quantum vero ad signum functionis differentiatae, facile adoptabo Tuum d loco mei $\overline{D}$, quoniam simplicius est; ideoque in Tua est manu substituere illud in schediasmate meo. Reliqua quae mones circa notationem signorum vulgarium etiam ego approbo, interim malui morem receptum sequi quam novorum signorum definitionem praemittere, id quod commodius fieri potest conscribendo integrum tractatum. Lubens credam Te nondum satis attente examinasse an quid referat ad maximum, quam sumam constantem C in summando addendam vel subtrahendam; si enim vel tantillum attendisses vidisses facile revera infinitas debere esse curvas quae eadem functione maximum praestant; non tamen inde sequi, dari maximum maximorum; crescunt quippe illa maxima a 0 in infinitum. Sumamus ex. gr. casum simplicissimum, existente numero potestatis $n = 1$ problematis fraterni, ubi scilicet curva quaesita genitrix BFN et genita BZN est eadem curva, utraque nempe circulus, patet utique non modo semicirculum BFN quaesito satisfacere, sed quodcunque aliud segmentum vel majus ut BRN, vel minus ut BSN, ita ut BRN et BSN aeque faciant maximum inter suas respective isoperimetras quam BFN: hic vero nullum est maximum maximo-



12 vulgarium *erg.* K^1

11 substituere: vgl. N. 206 Erl.

rum, quandoquidem BSN in infinitum diminui et BRN in infinitum augeri potest. Hoc apprime convenit cum mea generali aequatione $dy = \frac{dx.X \pm C}{\sqrt{aa - \square X \pm C}}$, in qua si loco generalis functionis X substituatur x habebitur $dy = \frac{dx.x \pm c}{\sqrt{aa - \square x \pm c}}$, seu summata aequatione $y \mp b = \sqrt{aa - \square x \pm c}$, quae aequatio est ad semicirculum BFN si $c = 0$, ad segmentum majus BRN si adhibeatur $-c$, et ad segmentum minus BSN si $+c$. Et quidem in hoc solo casu quando $X = x$, omnes tres curvae BSN, BFN, BRN sunt cognomines nempe omnes circuli sed in reliquis omnibus casibus sunt diversi generis curvae (si ex. gr. $X = \sqrt{x}$, tunc assumta $c = 0$, erit BFN cyclois, sed si sumatur $+$ vel $-C$ tunc BSN vel BRN cessat esse cyclois).

Gratum esset videre Gregorii *Catenariam* et Tschirnhausii schediasma, si ea mihi mittere velles remitterem ocyus, *Acta* enim non nisi tarde ad modum perveniunt. Nondum vidi quid frater dederit in *Actis* pro linea brevissima inter duo puncta ejusdem superficiei: generaliter id posse dubito. Methodus Tua vel potius basis alicujus methodi legitima est, eaque etiam primo se mihi obtulit cum hoc problema mihi incideret, et quidem porro facile videbam lineam brevissimam in duabus haedris se secantibus ab R ad S tendentem eam esse quae faciat cum communi haedrarum sectione NM, duos angulos ad verticem ut ita dicam oppositos RTM, STN aequales. Sed hoc hactenus nihil juvat pro constructione totius lineae quaesitae in superficie curva. Alium praeterea inveni solvendi modum qui generalissimus est quique in eo fundatur, quod planum transiens per tria quaelibet puncta proxima lineae quaesitae debeat esse rectum ad planum tangens superficiem curvam in aliquo istorum punctorum. Hinc generalem erui aequationem pro omnibus superficiebus, quae in nonnullis ut in conoidibus et sphaeroidibus rectis cujusvis gradus facile construitur. Vale et fave

7–10 curvae | (si ex. gr. ... cyclois, sed BSN vel BRN cessat esse cyclois si c sumatur + vel −c) *erg.* | hoc notandum quod si C = 0 tunc semper curva BFN posita quacunque functione normaliter insistit axi BN. *(1)* Faceres mihi rem gratam si *(2)* Gratum K^1

2 aequatione: Bernoulli unterscheidet im Folgenden nicht zwischen c und C. 10 *Catenariam*: D. GREGORY, *Catenaria*, in: *Phil. Trans.*, Aug. 1697, S. 637–652, nachgedr. in: *Acta erud.*, Juli 1698, S. 305–321. 12 quid: vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio sex problematum fraternorum in Ephem. Gall. 26 Aug. 1697 propositorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1698, S. 226–230. 13 Methodus: Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf N. 215, S. 860 Z. 16 ff. 18 inveni: Bernoulli veröffentlichte erst in *Opera* 4, S. 108–128, Ergebnisse zum Problem der kürzesten Linien basierend auf dem hier erwähnten Ansatz. Vgl. auch N. 164, S. 672 Z. 19 – S. 673 Z. 3.

Ampl. T. Deditissimo J. Bernoulli

Groningae d. 16 Augusti 1698.

P. S. Meis jam scriptis accipio hasce a D^no^ Varignonio cum descriptione Vinometri, quod valde compositum deprehendo vereorque ne vel sola frictio denticulorum et virgulae ferreae liberum descensum et ascensum suberis multum impediat. Praeterquam quod eundem defectum habet quem nostrum, quod scilicet nihil indicet si effusio et affusio simul fiant. Misit etiam longam sed absurdissimam fratris epistolam in Diario editam ubi frater singularem omnino refutandi viam init, fingit enim sibi statim analysin quandam ex methodo indirecta (sed male et longe aliter quam ego feci adhibita, conjicit enim me supposuisse centrum gravitatis debere infimum locum sumere in liquoribus ubi mutata figura non eadem copia manet, quod tamen scis me imprimis praecavisse; nullamque me habere considerationem centri gravitatis; sed rem totam deducere a summa gravitationum seu gravationum prout volueris nominare) desumtam: illaque me usum fuisse conjecturat et tandem temere affirmat, quam igitur prolixe refutat ostendendo quod multae absurditates exinde sequantur, quod quidem veritatem in multis invenerim, id autem factum esse ex accidenti, quod commiserim duos paralogismos feliciter adeo se mutuo erigentes, ut fortuito verum exhibuerint. Vides miserum hominem cum umbra pugnare quid quaeso ineptius quam refellere analysin quae mea non est. Si volueris mittam foliola. Praeter Te adsciscit adhuc in Arbitros Dn. Hospitalium et Newtonum. Respondi ejus refutationem me non tangere, me meas methodos et directam et indirectam cum analysi apud Te diu deposuisse, etiam fratrem debere suas Tibi summittere, quas utrasque simul publicaturus sis, ut Lectores reliquique imprimis arbitri cum se invicem tanto commodius conferre et de collatis judicare possint.

9–13 conjicit ... nominare *erg.* K^1 14 et tandem ... affirmat *fehlt* K^1 16 f. mutuo corrigentes, ut K^1 22 reliquique ... arbitri *erg.* K^1 23 judicare queant. *Schluss von* K^1

3 hasce: Varignons Brief an Joh. Bernoulli vom 12. August 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 181–186). Bernoulli vergaß, den Brief beizulegen, vgl. den Schluss von N. 221. 7 epistolam: Jac. BERNOULLI, *Extrait d'une letre ... du 26. Juin 1698*, in: *Journal des sçavans*, 4. u. 11. Aug. 1698, S. 560–574. 18 mittam: Leibniz hatte Jac. Bernoullis Schrift *Extrait*, *a. a. O.*, schon erhalten, vgl. N. 218. 19 adsciscit: vgl. das P. S. zu N. 228. 19 Respondi: vgl. Joh. BERNOULLI, *Extrait d'une letre ... du 22. Aoust 1698, pour servir de reponse*, in: *Journal des sçavans*, 8. u. 15. Dez. 1698, S. 759 bis 772. Dem Aufsatz liegt der Brief Joh. Bernoullis an Varignon vom 22. August 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 186–196) zugrunde. Die große Zeitdifferenz bis zur Veröffentlichung erklärt sich zum Teil aus der Sommerpause des *Journal des sçavans*, vgl. N. 248, S. 959 Z. 9 ff. u. Erl.

Hoc ipsissimo momento, accipio Tuas postremas $\frac{9}{19}$ Aug. datas. Gaudeo quod mihi suadeas, quod jam ante facere constitueram: intra paucas hebdomadas videbis meam responsionem, in Diario prodituram.

Simul etiam accipio *acta* Lips. ad Junium inclusive, sed nihil adhuc in illis legi. Mittes ergo tantum si placet Gregorii *Catenariam*.

220. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 18./28. August 1698. [216. 224.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 141.144.142.143. 2 Bog. 4°. 7 S. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 237–238 (teilw.); 2. GERLAND, *Nachgel. Schr.*, 1906, S. 167 (teilw.); 3. PAPIN, *Ouvrages* 8, 1893, S. 23–27.

Monsieur, à Cassell ce $\frac{28}{18}$ Aoust 1698.

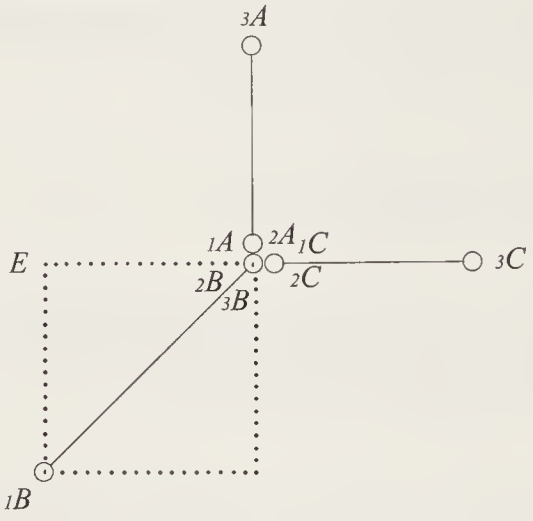
Je ne vois encor rien qui m'empéche de croire que l'action ne se doibt mesurer que par la resistence qui est surmontée: et quand un corps est une fois en mouvement, si nous le supposons dans un vuide où rien ne se fait que le seul transport du corps, Je n'appelle point cela action; mais seulement perseverance dans la méme maniere d'étre: et tant s'en faut que le corps, par son inertie naturelle resiste à ce mouvement ou transport; qu'au contraire il ne sçauroit étre reduit au repos que par quelque force qui luy soit oppossée. Neantmoins, comme il ne faut point disputer des mots, si Vous voulez appeller ce mouvement action, J'ŷ consens volontiers: mais en méme temps aussi, Monsieur, il faut que Vous m'avouiez qu'il ŷ a des actions de deux sortes: l'une qui consume la force de l'agent; et l'autre qui ne la consume point: or, comme ces deux especes different extremement l'une de l'autre, tout ce que Vous prouverez de la derniere ne tirera à aucune consequence pour la premiere: et ainsi vótre dernier argument ne fait rien contre moy: puisqu'il ne prouve rien qu'à l'egard de l'action qui ne consume point de force.

Pour ce qui est de l'argument tiré de la composition des mouvements: Je Vous avoue que J'en ay été frappé et que Je l'etois encor quand Je Vous ecrivis ma derniere du 25e Juillet: mais depuis J'ay consideré qu'il n'est pas possible que l'experience sur quoy il est fondé reussisse de la maniere qu'on se l'est imaginé jusques à present: car, les choses

1 Tuas: N. 218. 5 *Catenariam*: D. GREGORY, *Catenaria*, *a. a. O.*

Zu N. 220: Die Abfertigung antwortet auf N. 216 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 7. September 1698 (N. 224). 26 ma derniere: N. 214.

étant telles que Vous les avez supposées dans votre figure que Je joins icy, on croit que, si le corps C etoit seul, le coup qu'il recevroit du corps B devroit luy donner la vitesse ${}_2C.{}_3C$:



or il est clair que le corps A resistant au corps B aussi bien que le corps C, le d^{t} corps B doibt perdre sa force plus promptement que si le corps C avoit été seul: ainsi, Monsieur, les corps A et C recevant le coup en méme temps ne seront pas poussez si long temps ni si fort que l'auroit été un seul: donc ils ne recevront chacun qu'une vitesse moindre que ${}_2C.{}_3C$. Je puis aussi prouver que les corps C et A frappants le corps ${}_3B$ ne luy communiqueront point tout leur mouvement, mais continueront encor apres le choc à se mouvoir suivant presque leurs mémes directions: car on sçait que, si le corps C etoit seul, il demeureroit en repos apres le choc et donneroit au corps ${}_2B$ la vitesse ${}_2B.E$: mais quand les corps A et C agissent en méme temps le d^{t} corps B leur cede plus vite que s'il n'ŷ en avoit qu'un: et ainsi il ne fait pas à chacun d'eux toute la resistence qui seroit necessaire pour les arréter tout à fait: et par consequent ils doivent encor continuer de suivre leur directions apres le choc. Pour ce qui est du corps B il doibt acquerir plus de vitesse que ${}_2B.E$ mais moins que ${}_2B.{}_1B$. Ainsi, Monsr, nous voicy enfin venus à ce que Vous avez souhaitté depuis long temps: qui est que nous peussions disconvenir non seulement sur l'explication de quelque experience, mais aussi sur le success: parce que la Nature elle méme pourra desormais decider qui de nous a raison. Je suis persuadé que, si J'avois du loisir, Je pourrois faire cette experience avec assez d'exactitude pour que la decision en fust incontestable: mais, ayant si peu de secours que J'en ay, Je ne

1 figure: vgl. N. 177.

puis me resoudre à quitter les autres choses à quoy Je travaille presentement. Si Vous jugiez à propos, Monsieur, de faire publier dans les *Acta Erudit.* qu'une telle experience donneroit de grandes lumieres sur un des premiers Principes de la Physique, peut étre se trouveroit il quelque curieux moins occupé que nous qui se feroit un plaisir de rendre ce service au Public, sinon Je crois qu'il faudra attendre que J'aye plus de secours que Je n'en ay eu jusques icy.

Monsg[r] le Landgrave n'a pas été satisfait de la premiere machine qu'on luy a faitte pour elever l'eau de la Fulde: si bien qu'il m'a depuis peu commandé d'en faire une autre et J'ŷ travaille presentement: quand elle sera achevée Je ne manqueray pas de Vous en mander le success: et Je tacheray aussi de faire des observations sur le degré de chaleur qu'il faut pour faire un certain effect avec une certaine quantité d'eau: mais jusques à present tout ce que J'ay pu faire, par la dilatation des vapeurs, a été d'elever l'eau à 70 pieds; et de remarquer qu'une petite augmentation du degré de chaleur est capable d'augmenter beaucoup la grandeur de l'effect: Et cela me persuade que, si on perfectionne ces machines en sorte qu'on puisse emploier de tres grands degrez de chaleur, on pourra faire qu'une livre d'eau fera plus d'effect qu'une livre de poudre à canon.

Le charriage est d'une si grande utilité dans le monde que Je ne doute point que Vous ne rendissiez un service tres important au Public si Vous luy communiquiez vos pensées pour faciliter ce travail: et il me semble qu'ayant tant d'occupations qui Vous empéchent de mettre ces sortes de choses à execution, il vaudroit mieux les publier de bonne heure que de courir le risque de laisser perir des choses de si grande consequence.

Pour ce qui est de la pompe par le moien du vif argent Je ne crois pas qu'elle se mette jamais en pratique: tant à cause de l'embarras d'avoir trois tuyaux les uns dans les autres et qui devront étre fort longs si on veut faire des pressions un peu considerables: qu'à cause aussi qu'il faudra tousjours donner un mouvem[t] reciproque à un des ces tuyaux et à une grande quantité de vif argent: ce qui, à ce que Je crois, feroit bien autant de resistence que le frottement des pompes ordinaires: et sur ce que Vous dittes, Monsieur, qu'on pourroit emploier cette force à aider le mouvement du piston: Je crains fort que les pieces qu'il faudroit pour cela avec l'embarras, ne paiassent trop cher les avantages qu'on en tireroit, vû, surtout, qu'il est facile de faire des pompes assez bonnes pour que le frottement soit peu considerable en comparaison du reste de la resistence qu'on surmonte.

---

7 le Landgrave: Karl von Hessen-Kassel.

Sur l'objection que Vous apportez contre l'emploi de la dilatation et à quoy Vous donnez incontinent la réponse: J'adjouteray encor celle cŷ: c'est que la force de la dilatation est si grande que la resistence de la columne d'air ne luy est point proportionnée: et ainsi cette force se perd presque toute si on ne l'emploie à vaincre quelque resistence bien plus grande que celle du poids de l'air: et cela s'observe principalement dans la poudre à canon: car J'ay eprouvé que, si on fait monter l'eau seulement par un tuyau court où la resistence est petite, il ne se fait que peu d'effect; mais si c'est un tuyau où l'eau fasse beaucoup de resistence à cause de sa hauteur; il arrive que la méme quantité de poudre non seulement eleve l'eau bien plus haut, mais encor que elle en eleve une plus grande quantité. Il ŷ a apparence que c'est parce que la poudre s'allume plus parfaittement quand il ŷ a plus de resistence: quand donc on ne luy donnera autre resistence que le poids de l'air, il ŷ en aura beaucoup qui ne s'allumera point: et ainsi il ŷ a plusieurs raisons qui nous doivent obliger à chercher les moiens de bien profiter de sa dilatation. Voila, Monsieur, mes pensées naifves, comme Vous m'avez fait l'honneur de me les demander; et Je suis tousjours avec respect,

Monsieur Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

221. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 22. August (1. September) 1698. [219. 228.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 255. 4°. 2 S.

l Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 117–118. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Korrekturen und Ergänzungen von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von *l*: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 183–187. 4°. 4 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 396 bis 400 (teilw.). — Danach und nach *L*: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 534–538.

Vir Celeberrime fautor Honoratissime

Gratum mihi est intelligere, Oenometrum Gallicum, nihil aliud esse quam suberem

Zu N. 221: Die Abfertigung antwortet auf N. 219 und wird beantwortet durch N. 228. Wie aus dem P. S. hervorgeht, war D. Gregorys Aufsatz *Catenaria*, in: *Acta erud.*, Juli 1698, S. 305–321, beigelegt. Joh. Bernoulli schickte ihn mit N. 228 zurück.

qui elevatur secundum virgulam ferream, denticulis adjunctis. Huic constructioni nostram utique praeferendam putem. In Thermometris et Barometris Tubos varicosos valvulis tecum praetulerim.

D^no^ Tschirnhusio ad literas ipsius responderam, me Tibi communicaturum vel communicasse quae objicit; ab eo tempore mihi non scripsit. Velim inter bonos bene et candide agier, et suum cuique tribui. Dn. Tsch. quanto magis simulat a se negligi gloriam tanto eam affectat magis. Dn. Menkenius utilitatum suarum magis quam aequitatis rationem habet. D^no^ Tschirnhusio defert tanquam vicino qui cum saepe agendi occasio est; exteris remotioribus, ut Gregorio, Nieuwentitio et similibus favet, ut eos benevolentiae significatione invitet; nos satis sibi astrictos putat. Gregorii *Catenariam* nondum vidi, sed tantum ex literis Menkenianis intellexi *Actis* insertum iri; ubi accepero mittam statim. Respondi ipsi, videri mihi eam venturam post festum, nec Anglos nostra, nisi aliquid novi et digni habeant referre.

Video quia problemata isoperimetrorum solvuntur non pro uno dato ambitu, sed pro quocunque, utique non unum maximum maximorum ibi haberi, sed variari in infinitum debere, interdum tamen in aliis casibus haec cautio erit utilis, ut determinatio assumtae inter summandum constantis adhibeatur.

Uti dato ambitu, Ellipticula; ita alio dato alia curvula est opus, et licet de curvula non cogitetur, sufficit duobus punctis datis tertium manere indefinitum, (utique in curva) ex lege maximi determinandum: Unde jam proprietas lineae quaesitae. Idque revera et pro ducenda minima in data superficie contingit, ut adeo semper eadem sit methodus directa generalissima et ad aequationem (saltem differentialem) deveniatur. Nec pro minima superficiei abludit speciale quod adhibes theorema elegans et utile, nam circulus maximus

8 Tschirnhusio *(1)* favet tanqvam vicino qvi prodesse possit *(2)* defert ... saepe *(a)* conversandi *(b)* agendi *L* 9 remotioribus *erg. L* 10 invitet *(1)* ad libros sibi transmittendos *(2)*; nos ... putat *L* 15 unum *erg. L* 20 lineae qvaeritur. Idqve *l, korr. Hrsg. nach L* lineae | qvaesitae *erg.* | Idqve *L* 22 et ad ... deveniatur *erg. L* 23 elegans et utile *erg. L*

4 literas: N. 182. 4 responderam: vgl. N. 192. Tschirnhaus schrieb Leibniz wohl erst wieder am 28. Mai 1700 (vgl. GERHARDT, *Briefw.*, S. 508). 10 *Catenariam*: D. GREGORY, *Catenaria*, in: *Phil. Trans.*, Aug. 1697, S. 637–652, nachgedr. in: *Acta erud.*, Juli 1698, S. 305–321. 11 literis: der Brief Menckes an Leibniz vom 30. Juli 1698 (I, 15 N. 464). 11 Respondi: Der nicht gefundene Brief von Leibniz an Mencke vom 28. August 1698 wird in Menckes Antwort vom 3. September 1698 (I, 15 N. 505) erwähnt. 23 adhibes: vgl. N. 219, S. 877 Z. 18 ff.

in sphaera superficiem datam tangente, transiens per tria puncta proxima lineae minimae quaesitae, est planum rectum ad planum superficiem datam illic tangens.

Uti Dn. Volderus, ita olim Gregorius a S. Vincentio alicubi dixit in infinito non habere locum Axioma, quod totum sit majus parte. Sed mihi videtur alterutrum dicendum, vel infinitum revera non esse unum totum, vel infinitum si totum sit, et tamen non sit majus sua parte esse aliquid absurdum. Sane ante multos annos demonstravi numerum seu multitudinem omnium numerorum contradictionem implicare; si ut unum totum sumatur. Idem de numero maximo et numero minimo, seu fractione omnium infima. Et de his dicendum quod de motu celerrimo, et similibus. Etiam Universum non est unum totum, nec concipi debet ut animal cujus Anima Deus, uti veteres faciebant. Quemadmodum autem non datur Elementum Numericum, seu minima pars unitatis vel minimum in Numeris; ita nec datur linea minima, seu elementum lineale; linea enim ut Unitas secari potest in partes vel fractiones. Interim fateor cum aliud sit maximum ab infinito, et minimum ab infinite parvo; non hinc statim refutari possibilitatem nostrorum infinite parvorum. Et saltem in calculo et ratiocinatione adhiberi possunt, quod in maximo interminatoque, itemque in minimo non licet ut jam observavi. Cum dixi si infinite parva et possibilia crederem, me concessurum ea esse; non ideo dixi ea esse impossibilia, sed rem in medio adhuc reliqui. Cum negavi ad minimas portiones deveniri, facile judicari poterat me non locutum de nostris divisionibus, sed etiam de illis quae actu fiunt in natura. Etsi igitur pro certo habeam quamlibet partem materiae esse rursus actu subdivisam, non ideo tamen hinc sequi puto quod detur portio materiae infinite parva, et minus adhuc sequi concedo quod ulla detur portio omnino minima. Si quis consecutionem in formam redigere velit, sentiet difficultatem. At inquies, *si nulla est infinite exigua ergo singulae sunt finitae* (concedo). *Si singulae sunt finitae, ergo omnes simul sumtae constituent*

1 superficiem datam *erg. L* 1 proxima *(1)* curvae *(2)* lineae minimae *L* 4–6 parte *(1)* qvod mihi perinde videtur ac si qvis diceret infinitum *(2)* . Hoc ita excusaveram in Gregorio ut et in Galilaeo, qvod velint infinitum revera. *(3)* . Sed mihi ... totum, *(a)* sed fictionem impossibilem *(b)* vel infinitum ... absurdum. *L* 6–8 numerum *(1)* omnium numerorum implicare; *(2)* seu ... sumatur. *L* 9 qvod | de universo et *gestr.* | de motu *L* 9f. Etiam ... faciebant. *erg. L* 11 seu minima ... vel *erg. L* 18f. deveniri *(1)* non locutus sum *(2)* facile ... non locutum *L* 22 portio *erg. L*

3 Volderus: vgl. N. 213. 3 alicubi: vgl. G. de SAINT-VINCENT, *Opus geometricum*, 1647, S. 871. 6 demonstravi: vgl. II, 1 S. 723; III, 1 S. 10–13, u. IV, 3 S. 550–553. 23 inquies: vgl. N. 219, S. 873 Z. 26 bis S. 874 Z. 1. 26 Galilaeo: vgl. G. GALILEI, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata prima, S. 31 ff.

magnitudinem infinitam. Hanc consequentiam non concedo, concederem si aliqua daretur finita, quae minor esset caeteris omnibus, vel certe nulla alia major; tunc enim fateor talibus assumtis pluribus quam est datus numerus quivis, oriri quantitatem majorem data quavis. Sed constat quavis parte aliam minorem finitam dari. Uteris exemplo sane ad rem accommodato. Ponamus in linea actu dari, $\frac{1}{2}$[,] $\frac{1}{4}$[,] $\frac{1}{8}$[,] $\frac{1}{16}$[,] $\frac{1}{32}$ etc. omnesque seriei hujus terminos actu existere; hinc infers dari et infinitesimum, sed ergo nihil aliud hinc puto sequi, quam actu dari quamvis fractionem finitam assignabilem cujuscunque parvitatis. Similiter in motu etsi per omnia puncta transeatur, non tamen sequitur duo puncta dari sibi infinite vicina; et multo minus dari sibi proxima. Et revera puncta concipio non ut elementa lineae, sed ut limites seu negationes progressus ulterioris, sive ut lineae terminos.

Quod ad corporis Naturam attinet, saepe dixi (quod videris non improbare) omnia phaenomena in corporibus explicari posse Mechanice, adeoque et vim Elasticam; interim ipsa principia Mechanismi, seu legum motus ex sola consideratione extensionis et impenetrabilitatis non posse derivari, itaque aliud quid in corpore esse statuendum, cujus modificatione oriantur conatus et impetus, uti modificatione extensionis oriuntur figurae. Per Monadem intelligo substantiam vere unam, quae scilicet non sit aggregatum substantiarum. Materia ipsa per se seu moles quam materiam primam vocare possis non est substantia, imo nec aggregatum substantiarum, sed aliquid incompletum. Materia secunda seu massa non est substantia, sed substantiae; ita non grex sed animal, non piscina sed piscis substantia una est. Etsi autem corpus animalis vel meum organicum rursus ex substantiis innumeris componatur, eae tamen partes animalis vel mei non sunt. Sed si nullae essent animae vel his analoga tunc nullum esset ego, nullae monades, nullae reales unitates, nullaeque adeo multitudines substantiales forent, imo omnia in corporibus non nisi, phasmata essent. Hinc facile judicatur nullam esse materiae partem, in qua Monades non existant. Miratus sum Hugenium et Newtonum admittere vacuum scilicet

3 assumtis *(1)* numero pluribus qvam est datus *(2)* pluribus qvam est numerus qvivis datus, oriri *L* 4 parte *erg. L* 4 finitam | et ipsam *gestr.* | dari *L* 10 f. sive ... terminos. *erg. Lil L* 12 (qvod ... improbare) *erg. L* 15 statuendum, | qvod dato vim primitivam oportet enim esse aliqvid *gestr.* | cujus *L* 18 seu Moles ... possis *erg. L* 20 seu massa *erg. L* 20 substantiae; *(1)* ut ⟨—⟩ grex non est substantia sed animal *(2)* ita ... animal *L* 21 vel meum *erg. L* 22 vel mei *erg. L* 23 tunc nullum esset Ego *erg. L*

26 Hugenium et Newtonum: zu Newtons Annahme der Existenz eines Vakuums vgl. Leibniz' Brief an Huygens von der 1. Oktoberhälfte 1690 (III, 4 N. 282, insbes. S. 601). Zu Huygens' gleicher Position vgl. Leibniz' Brief an Huygens vom 11. April 1692 (III, 5 N. 69, insbes. S. 291).

quod animum ultra Notiones Geometricas non sustulere. Magis adhuc mirum est Newtonum statuisse attractionem quae mechanice non fiat. Interim quod ait corpora omnia in se gravitare (saltem ad sensibiles effectus in magnis corporibus nostri systematis) non videtur contemnendum, etsi Hugenio id minus arrideat. Et plane probo quod ais corpus utcunque exiguum habere suam sphaeram activitatis; dicere soleo nullum esse corpusculum quod non sit mundus quidam infinitarum creaturarum. Optime facis ut functionis nota designet cujus literae sit functio veluti ut ξ sit functio ipsius x. Si sint plures functiones ejusdem possent distingui numeris. Soleo interdum adhibere notam relationis hoc modo $\overline{x\lfloor 1\rfloor}$, $\overline{x\lfloor 2\rfloor}$, etc. id est utcunque formatum ex x; ita si quod ex pluribus formatum ut ex x et y scribo $\overline{x;y\lfloor 1\rfloor}$, $\overline{x;y\lfloor 2\rfloor}$. Et quando formatio est rationalis adscribo r, veluti $\overline{x\lfloor r.1\rfloor}$ et $\overline{x\lfloor r.2\rfloor}$ vel $\overline{x;y\lfloor r.1\rfloor}$[,] $\overline{x;y\lfloor r.2\rfloor}$[;] si formatio sit rationalis integra, scribo $\overline{x\lfloor ri.1\rfloor}$[,] $\overline{x\lfloor ri.2\rfloor}$ sed ubi non nisi una functio, aut paucae; sufficiunt literae graecae, vel aliquid tale ut soles. Meus tractatus Tetragonismi Arithmetici poterat applausum habere tunc cum scriberetur, nunc tironibus nostrarum Methodorum magis placeret quam Tibi. Cum Dn. frater Tuus putet Te alicubi non dedisse verum responsum oportet ut aliam sibi habere videatur solutionem generalem. Verba quibus Hospitalium et Newtonum mihi adjungit non vidi, et ut communices rogo. Ais in P. S. *Meis jam scriptis accipio h a s c e a Domino Varignonio,* illud *hasce* significare videtur, voluisse Te adjicere Varignonianas, et id facere oblitum esse. Vale

Deditissimus Godofridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 22 Augusti 1698

P. S. His jam scripta allatus est ad me mensis julius *Actorum* unde haec Gregoriana

3 in magnis ... systematis *erg. L Lil* 7 veluti *erg. L* 11 $\overline{\text{x}\lfloor r.1\rfloor}$ ... vel *erg. L* 19 oblitum esse *Schluss von L* 19–887,2 Vale ... spero *Lil*

4 Hugenio: vgl. den Brief von Huygens an Leibniz vom 18. November 1690 (III, 4 N. 291, insbes. S. 656). 13 tractatus: Leibniz' *De quadratura arithmetica circuli, ellipseos et hyperbolae* (Hrsg. E. Knobloch, Göttingen 1993). 16 Verba: vgl. das P. S. zu N. 228 u. Erl. Offenbar hatte Leibniz Jac. Bernoullis Aufsatz *Avis sur la réponse ... du 23. Juin dernier*, in: *Journal des sçavans*, 11. Aug. 1698, S. 575–576, nicht gelesen, möglicherweise weil er die Ausgabe des 11. August noch nicht erhalten hatte, vgl. N. 218 Erl. 17 Ais: vgl. N. 219, S. 878 Z. 3. 17 *h a s c e*: Varignons Brief an Joh. Bernoulli vom 12. August 1698 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 181–186). 22 Gregoriana: D. Gregory, *Catenaria*, *a. a. O.*

de Catenaria mitto, quae legendi mihi spatium nondum fuit. Judicium igitur tuum ubi remittes plagulas istas accipere spero.

222. RUDOLF CHRISTIAN WAGNER AN LEIBNIZ
Hannover, 25. August (4. September) 1698. [166. 225.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 973 Bl. 7. 4°. 2 S.

Vir Illustris ac Excellentissime, Domine Patrone observantissime colende!

Ihr. Excell. Hochgeneigten Befehl habe aus beiden abgelaßenen vernommen, deren eines montags nachmittags durch H. Post Schreiber selbst, das andere gestern üm 9 uhr erhalten. Sofort habe mich nach einem solchen Jungen, alß verlanget worden ümgesehen, und dergleichen funden, so in Secunda sitzet, beygelegte Hand ziemlich fertig schreibet, ein feines exterieur hat uns von seinen Praeceptoribus wegen guten gemüths sonderer Willigkeit und treue gerühmet wird. Ist aus Rostock bürtig, Sein Vater ein Schneider, und Thor Schreiber daselbsten. Hoffe er soll Ihr. Excell. contentiren, und also wie bißhero sich verhalten. Habe den Verlaß genommen, daß schreiben wollte wann er herkommen soll. Den langen Pfeffer und Zucker habe mitgebracht, wie auch den Canehl und das

11 f. sonderer Willigkeit *erg. K*

Zu N. 222: Mit dem vorliegenden Stück, das auf zwei nicht gefundene Schreiben Leibnizens antwortet, setzt Wagner die Korrespondenz mit Leibniz fort. Zu Leibniz' Engagement für Wagner im Frühjahr und Sommer 1698 vgl. seine Korrespondenz mit J. A. Schmidt in I, 15. Aus dem Wirtschaftsbuch der Ritterakademie Wolfenbüttel geht hervor, dass am 21. Februar 1698 (alter Stil) die Summe von 30 Talern an Wagner ausgezahlt wurde; vgl. A. KUHLENKAMP, *Die Ritterakademie Rudolf-Antoniana in Wolfenbüttel: 1687–1715*, Braunschweig 1975, S. 110. Ab Mitte August 1698 war Wagner für Leibniz in Hannover tätig, u. a. beim Umzug seiner Bibliothek; vgl. Leibniz' Schreiben an Schmidt vom 13. August 1698 (I, 15 N. 483) sowie Schmidts Antwortschreiben vom 19. August (I, 15 N. 492). Während Leibniz' Aufenthalt u. a. im Kloster Loccum und Celle in der ersten Septemberhälfte 1698 war Wagner für ihn in Hannover weiterhin tätig sowohl als Sekretär als auch bei der Aufsicht der Arbeiten in Leibniz' neubezogenem Haus in der Schmiedestraße 10. Der Abfertigung von N. 222 lag die Schriftprobe eines Schreibers bei. Auf N. 222 folgt N. 225 vom 8. September 1698. 8 Post Schreiber: nicht ermittelt. 9 Jungen: nicht ermittelt. 12 Vater: nicht ermittelt.

perspectivchen. Ich traff da mich auf die Post setzen will Mons. Fellern auch darauf an, willens hierher zu reißen, aufzuwarten, und entweder eines und anderes, aus seinem Coffre, oder selbigen gantz und gar mit zu nehmen. Welches ob es Ihr. Excell. anständig seyn wird, ich dahin stelle, unterdeßen hat Mons. Zabanius Ihn dahin angewiesen, daß er solchen biß zu dero Vergünstigung stehen laßen solle, welches der Ulrich beßer und weitläuftiger berichten wird. Nun ihn nicht länger von der Hinkunft abzuhalten muß schließen wegen höchster Eyle gehors. pardon ausbitten verharrende

Ihr. Excell. gehorsamster knecht M. Wagner ⟨m. m.⟩

Hannover den 25. Aug. 1698.

P. S. Die Schlüßel Ihrer bibliothec habe sofort zu mir genommen, und will wegen gegenwart Mons. Fellers wie in obschriebenem zu verfahren gehorsamst gebethen haben, hochgeneigten Befehl zu ertheilen.

223. AUGUSTINUS VAGETIUS AN LEIBNIZ
Gießen, 27. August (6. September) 1698. [202.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 949 Bl. 53–54. 1 Bog. 4°. 2 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Vir Illustris atque Excellentissime Patrone Venerande

Literas ad Dn. Meurerum occasione proxima Wetzlariam ablegabo, ubi confido quod Dn. D. Klotzius Affinis meus curae eas sibi sit habiturus. Dissertationem *De Microscopiis Vitro carentibus* Dn. Meurerus Bibliopolae cuidam Hannoverano Francofurti tradendam

17 ad Dn. Meurerum *(1)* ablegabo *(2)* occasione ... ablegabo *K*

1 Mons. Fellern: Joachim Friedrich Feller. 4 Mons. Zabanius: Matthias Zabany. 5 der Ulrich: U. Gürgensohn.

Zu N. 223: Die Abfertigung folgt Vagetius' Schreiben vom 28. Juni 1698 (N. 202). Ein Antwortschreiben Leibnizens wurde nicht gefunden. N. 223 ist das letzte überlieferte Stück der Korrespondenz mit Vagetius. 17 Literas: das nicht gefundene Schreiben Leibnizens an J. U. Meurer, das Leibniz' Schreiben vom 1. Juni 1698 (N. 198) beilag. 18 Dn. D. Klotzius: Vorname nicht ermittelt. 18 Dissertationem: 1698 erschienen. 19 Bibliopolae: nicht ermittelt.

susceperat; cur voti non factus fuerim compos ignoro. Dabo tamen operam ut, ubi commode fieri poterit ad Te perveniat.

De Winkelmannio opere collocutus sum cum Dn. D. Nitschio, cujus nomine plurimam Tibi salutem dico, sed praeter ea quae jam publicae luci data sunt, vix sperare licet ut plura prodeant. Nisi fallor, in antecedentibus nonnulla adhuc supersunt supplenda. Memini Dn. Prof. Arnoldum, quamdiu hic fuit, nonnihil operae suscipere debuisse in Historia Domus Hasso-Darmstadinae conscribenda. Num ille manum de Tabula removerit ignoro quidem; credo tamen; eo quod sanctiora negotia Viri hujus industriam exercent. Successor ei destinatus jam est Dn. Immanuel Weberus olim in Aula Schwartzburgica Archivo Praefectus, qui propediem B. C. D. primordia muneris est auspicaturus.

Num de Nitschianis editis supersint quaedam, in praesens quidem pro certo non possum affirmare. Ex sermone quem cum ipso habebam nihil poteram colligere. Videbo in posterum. Vale et favere perge

Tui Summi Nominis Cultori strenuo Augustino Vagetio.

Giessae deproperab. d. 27. Aug. A° D. 1698.

A Monsieur Mons. Leibnitz Conseiller de S. A. E. Sereniss. de Brunsvic-Hannover à Hannover.

9 olim *erg. K*

3 Winkelmannio opere: Die ersten fünf Teile von J. J. WINKELMANN, *Gründliche und warhafte Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld* waren 1697 erschienen. 3 Dn. D. Nitschio: Friedrich Nitzsche (Nitsche, Nitsch). 6 Arnoldum ... hic fuit: Gottfried Arnold nahm 1697 einen Ruf als Professor der Geschichte in Gießen an. Noch im selben Jahr entsagte er wegen seiner pietistischen Überzeugung seinem Lehramt. 6 f. Historia Domus Hasso-Darmstadinae: nicht ermittelt. Der Kirchenhistoriker Arnold verfasste auch *Historiam Georgi Saxoniae Ducis*, 1697, u. *Tabula chronologica ... congesta*, 1698. 9 f. olim ... Praefectus: Beim Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen hatte Weber zunächst (ab 1683) die Stelle eines Hofmeisters inne. Ihm wurde der Titel eines Sekretärs verliehen und (im Jahre 1687) die Verwaltung des Schwarzburgischen Gesamt-Archivs übertragen. Nach dem Rücktritt Arnolds wurde er im Jahr 1698 Professor der Geschichte in Gießen. 13 in posterum: Nitzsche fungierte bis zu seinem Tod im Jahr 1702 als Praeses bei Promotionen; vgl. F. NITZSCHE, *Dissertatio ... de jure et officio regis Romanorum circa advocatiam ecclesiae*, 1700, u. F. NITZSCHE, *Dissertatio de legibus imperii fundamentalibus*, 1701.

224. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 28. August (7. September) 1698. [220. 234.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 145–146. 1 Bog. 2°. $2\frac{1}{3}$ S. Eigh. Anschrift. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 239 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 8, 1893, S. 28–32.

A Monsieur Papin

Monsieur Hanover 28 Aoust 1698

Je demeure d'accord de la distinction entre les Actions où la force agissante se conserve en agissant, et celles où elle se consume. Aussi ay j'employé moy même cette distinction; en appellant les Actions de la seconde espece violentes. Et j'ay coustume de mesurer la force employée par l'effect qu'elle fait en se consumant. *Ex fructibus eorum cognoscetis eos.* J'avoue aussi que l'action de la premiere espèce est une perseveration dans une meme maniere d'estre; mais comme c'est une perseveration dans le changement; (*constans in levitate sua*) on a coustume de l'appeller Action; et cette Action se peut estimer.

Or il se trouve

(1) que là où il y a cette action, il y a aussi de la force, et vice versa; et par consequent où il y a l'action de la premiere espece il y a pouvoir d'exercer les Actions de la seconde espece si l'occasion se presente. C'est pour cela que cette a c t i o n de la premiere espece pourroit estre appellée f o r m e l l e puisqu'elle est intime à la force, et l'accompagne tousjours.

(2) Comme donc ces actions sont essentielles à la force, au lieu que les autres luy sont contingentes il ne faut point trouver estrange, que ces actions et la force qui les produits

7 f. se *(1)* consume en agissant, et celles ou elle se conserve *(2)* conserve ... se consume *L* 8 f. cette distinction *erg. L* 9 appellant *(1)* les premieres violentes; *(2)* les Actions ... violentes *L* 10 employee *erg. L* 10 f. Ex fructibus ... eos *erg. L* 18 espece | ou vice versa *gestr.* | si l'occasion *L* 18–20 C'est pour cela ... tousjours *erg. L* 21 f. au lieu ... contingentes *erg. L* 22 qvi les produits *erg. L*

Zu N. 224: Die nicht gefundene Abfertigung folgt N. 220 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 9. Oktober 1698 (N. 234). 10 f. *Ex fructibus ... eos*: vgl. Matthäus 7,16.

ont une meme estime, et que la quantité de cette action ou de l'exercice naturel de la force, n'est autre chose que le produit de la force multipliée par le temps durant le quel elle a esté exercée. Et (3) puisque ce que j'affirme de plus là dessus est, que la quantité de cette action formelle se conserve tousjours la même dans le monde, il est visible que je ne confonds point les deux especes d'action, et vostre distinction ne nuira point à ma doctrine.

(4) Ainsi lors que vous dites, Monsieur, *que ces deux especes differant extremement l'une de l'autre, tout ce qu'on prouvera de l'une ne tire à aucune consequence pour l'autre*, vous ne vous opposés point à ce que j'ay dit car vous voyés bien, qu'il me suffit que je tire des consequences dans une même espece, et qu'on m'accorde qu'il s'y conserve une même quantité. Et cela suffira pour prouver mon estime de la force; et s'accorde parfaitement avec le reste de ma doctrine.

(5) Ceux qui ont voulu soutenir jusqu'icy la conservation de la même quantité de mouvement, se sont aussi attachés à estimer l'action formelle, en ne considerant que le mouvement en luy même, comme dans le vuide; mais ils ont manqué en ce qu'ils n'ont pas bien sçû estimer cette Action formelle qui est dans le mouvement.

(6) Je me suis servi deja auparavant de l'estime des actions qui trouvent de la resistence, mais je juge cette estime de la force par les actions formelles plus profonde et plus a priori, chaque chose devant estre estimée dans sa source; et la source de la puissance capable de produire des actions de la seconde espece, est la faculté de produire les actions formelles ou de l'espece premiere. Et les deux manieres d'estimer les actions s'accordent à donner une même quantité de la force soit qu'on estime la force par son action formelle ou naturelle, qui l'accompagne tant qu'elle persevere, ou qu'on l'estime par des actions violentes ou contingentes, qui la consument; on vient à la meme conclusion qui est, que les forces de deux corps egaux sont en raison doublées des velocités.

(7) Il n'y a point de prescription ny des termes peremtoires dans les raisonnemens de philosophie, comme il y en a dans les procés; ainsi on est tousjours receu de revoquer en doute ce qu'on avoit accordé. Et par consequent rien ne vous empeche, Monsieur, de

1 de *(1)* l'action *(2)* cette action *L* 9 vous ne vous ... car *erg. L* 11 qvantité | d'action de cette espece *gestr.* | Et cela *L* 12 avec ... doctrine *erg. L* 17 (6) *(1)* il est raisonnable de faire l'estime par *(2)* je me suis servi | deja auparavant *erg.* | de l'estime *L* 21–25 Et les deux ... des velocités *erg. L* 21 f. d'estimer *(1)* la force donnent *(2)* l'action puisqve *(3)* les actions ... a donner *L* 23 l'accompagnee *L, korr. Hrsg.* 26 de *(1)* termes prescrits *(2)* prescription ny des termes peremtoires *L*

revoquer ce que vous aviés paru accorder à l'egard d'un corps rencontré par deux autres dans la diagonale, quand même vous n'en apporteriés aucune raison. Ainsi celles que vous donnés sont adjoutées *ex abundanti*.

Il seroit donc à moy de prouver le point dont il s'agit par l'experience, ou par la raison; et la voye de l'experience paroist la plus courte, et c'est celle aussi où vous temoignés estre prest de vous sousmettre.

(8) Quant aux raisons que vous allegués pour nier ce qu'on a crû dans le rencontre susdit; vous dites que le corps A et le corps C resistant au corps B le dit corps B doit perdre la force plus promtement que si le corps C avoit esté seul. Je reponds que cela ne me paroist point necessaire, la force du corps B, dans la direction ${}_2C_3C$, et celle du meme dans la direction ${}_2A_3A$, se perdant en meme temps etc.; chacune se perd apart, soit que B rencontre C seul, ou C et A ensemble.

(9) Par la meme raison je ne crois pas aussi pourquoy le corps B doive ceder plus viste, estant frappé par tous les deux, que s'il estoit frappé d'un seul, puisque leur effects se font toujours entierement et de même sans se confondre, soit qu'ils frappent seuls ou ensemble. Au moins n'allegués vous rien Monsieur, pour prouver que cela ne se puisse.

Je chercheray les moyens de faire l'experience des trois boules de question pour vuider cette controverse, qui est assez importante. Et en attendant je m'imagine que l'accord des raisons et des experiences deja faites me donne sujet d'en attendre un succes favorable, autant que la matiere le permettra.

Il n'y a rien qui merite mieux d'estre cultivé que la force de la dilatation; si on objecte que l'eau dilatée ne fait qu'elever le cylindre de l'air, et qu'elle l'eleve d'autant plus qu'elle est plus forte; et qu'ainsi il suffit d'employer le poids de ce cylindre retombant; je reponds que cette elevation plus haute demandant plus de temps qu'une elevation plus promte d'un plus grands poids, la vapeur se refroidit en partie, et qu'ainsi on perd de la force ou bien on a besoin d'employer plus de feu. Vostre raison est encor considerable,

10 dans *(1)* ${}_2C_3C$ *(2)* la *(a)* droite *(b)* direction ${}_2C_3C$ *L* 17 Je *(1)* tacheray de faire en sorte un de ces jours qv'on puisse faire l'existence des trois boules *(a)* ou il est *(b)* de question *(2)* chercheray ... de qvestion *L* 18 cette *(1)* qvestion *(2)* controverse *L* 21–23 la dilatation; *(1)* L'eau dilatée levant le cylindre de l'air a la force *(2)* si ... plus forte *L* 26 Vostre raison *(1)* à l'egard de la poudre en particulier *(2)* est encor | plus *gestr.* | considerable *L*

10 la direction ${}_2C_3C$: vgl. die Figur in N. 220.

sçavoir que le cylindre de l'air y a trop peu de proportion, c'est à dire comme je crois qu'il faudroit l'elever trop haut pour faire que la dilatation fasse tout son effect sur luy.

Je mettray un peu en ordre mes pensées sur le chariage, et pour ce qui est du mercure, qui leve la friction dans les pompes, je m'imagine que son poids pourroit estre balancé avec le piston et aideroit à le remuer, et qu'ainsi il n'y auroit gueres de force perdüe; mais j'avoue avec tout cela qu'on s'en peut bien passer le plus souvent, et plus le corps de la pompe est ample moins la friction sera considerable à proportion de l'effect principal. Car les frictions croissent comme diametres, et les effects croissent comme les quarrés des diametres du corps de la pompe.

Vos occupations diverses ne vous permettant pas de presser assez cette importante matiere des dilatations, et le temps estant la plus pretieuse des choses de la vie, ou plus tost estant la vie même, je m'offre de concourir autant que je pourray, ayant maintenant à la main une personne propre à m'aider dans les executions, dont je serois bien aise d'employer la presence.

225. RUDOLF CHRISTIAN WAGNER AN LEIBNIZ

Hannover, 29. August (8. September) 1698. [222. 236.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 973 Bl. 8–9. 1 Bog. 4°. 3 S.

1 f. c'est à dire ... sur luy *erg. L* 2 f. trop haut *(1)* et *(a)* qv'alors *(b)* qve cela demandant du temps si on vouloit renfermer la poudre *(2)* pour faire qve la *(a)* poudre *(b)* dilatation fasse tout son effect sur luy *(aa)* mais ce delay ne ⟨pourroit estre pas sensiblement⟩ dommageable *(bb)* ce qvi meriteroit d'estre *(aaa)* exactement *(bbb)* determiné plus exactement. Mais l'eau estant d'ailleurs plus commode qve la poudre pour plusieurs raisons, il suffit de s'y tenir *(cc)* Je mettray *L* 4 dans les pompes *erg. L* 7 est *(1)* grand *(2)* ample *L* 9–14 pompe. *(1)* Comme Vous estes *(a)* si distrait, Mon *bricht ab (b)* occupé Monsieur et qve l'affaire de la *(2)* Vos occupations ne vous permettant *(a)* gueres *(b)* pas ... la presence *L* 12 autant qve *(1)* vous *(2)* je pourray *L*

13 une personne: wohl R. Ch. Wagner.

Zu N. 225: Das vorliegende Stück, das per Eilbote (nach Celle?) an Leibniz überbracht wurde, folgt Wagners Schreiben vom 4. September 1698 (N. 222). Der Abfertigung lagen ein (nicht ermitteltes) Schriftstück der Kurfürstin Sophie sowie einige andere Briefe bei. Das nächste Stück der Korrespondenz ist Wagners Schreiben vom 20. Oktober 1698 (N. 236).

Vir Illustris ac Excellentissime, Domine Patrone observantissime colende.

Es haben der durchlauchtigsten Churfürstin Gnaden innliegendes vor 2 Stunden von Herrenhaußen an dero Excell. geschicket. Bartell berichtete, daß Ihr. Excell. befohlen, kommende Briefe hier zu laßen. Weilen aber sofort dafür gehalten, daß Ihr. Excell. herrschaftl. briefe würden excipiret haben, so schicke Barteln mit dem Pferde, das ohne dem ausgeritten werden müste, hinaus nach Herrenhaußen, um bey Ihrer durchl. Churfürstin gnädigsten Befehl zu hohlen, wie es damit gehalten werden sollte. Selbige hat befohlen, sofort solches per expressum an dero Excell. zu übersenden, und in dem Couvert zu berichten, es möchten es doch Ihr. Excell. so bald Sie es gelesen, wiederüm zurücke nach Herrenhaußen senden. Diesem zu unterthänigster folge sende gleich den Barteln um den Boten zu bestellen. Da nun ohne dem diese Gelegenheit nehmen müßen, so habe so balden die übrige bey heütiger Post ankommene Briefe gehorsamst beygeleget. Daß die beykommende avisen erstl. durchgelauffen und resigniret werden dero Excell. hoffentl. nicht ungütig nehmen. Unseren Tischlern dürfte es, weilen sie die Decke auf die repositoria noch zur Zeit nicht machen sollen balden an Arbeit fehlen, erwarte also hochgeneigten Befehl, ob nicht indeßen anfangen laßen soll oben auf der bibliothec die Verschlagung in der Stube abbrechen zu laßen; es soll allezeit darbey gute Acht gegeben werden, damit sonsten außer dieser Verschlagung der bretter nichts angerühret oder auch nur angesehen wird. In ergebenster Empfehlung verharre

Ihr. Excell. gehorsamster M. Wagner.

Hannover, den 29. Aug. 1698.

der bote fordert den ordinairen lohn 20 g., vor die Meile 4 g.

3 Bartell: Johann Bartholomäus Knoche. 14 Tischlern: nicht ermittelt. Angesprochen werden hier Arbeiten in Leibniz' neubezogenem Haus in der Schmiedestraße 10. 22 bote: nicht ermittelt.

226. DETLEV CLÜVER AN LEIBNIZ

Hamburg, 29. August (8. September) 1698. [136.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 163 Bl. 22.24. 1 Bog. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

Monsieur,

Je ne doute pas que vous aurez receu ma lettre d'avanthier, par la poste, et j'espere que votre bonté me fera quelque reponce au plutost. Ce Monsieur qui vous porte cellecy s'appelle Mr Krüsike, un Medecin de sa profession: il a intention de voyager en Italie et de regarder par tout les travaux de la Nature, comme elle forme les metaux dans les entrailles de la Terre. J'ay dit à luy, qu'il se pouvoit addresser à votre generosité, pour en obtenir quelques lettres de recommendation à ces maistres de Goslar et sur le Harz, enfin de satisfaire sa curiosité. Peut étre Monsieur, que vous avez abandonné tout à fait ces speculations Metalliques, à cause que les affaires d'Etat ne vous donneront pas le loisir de faire quelques reflexions sur la physique. Neantmoins votre Esprit est si universellement appliqué à bien de choses que c'est en vain de limiter votre pouvoir.

En attendant votre reponce je reste avec tout le respect

Monsieur votre tres humble et tres obeissant serviteur Clüver.

Hambourg le 29 d'Aoust 1698.

A Monsieur Monsieur G. G. Leibnitz Conseiller de la Cour de Son Altesse Electorale de Braunschweig etc. à Hannover. Par amy.

Zu N. 226: Die Abfertigung, die von einem Mediziner namens Krüsike (Vorname nicht ermittelt) überbracht wurde, folgt einem nicht gefundenen Schreiben Clüvers vom 6. September 1698. Eine Antwort von Leibniz auf diese beiden Schreiben ist nicht bekannt. Möglicherweise war die Aufzeichnung mit einem Beitrag (Satz und Beweisführung) zur Quadratur eines Zykloidensegments (LBr. 163 Bl. 23) Beilage zum nicht gefundenen Schreiben Clüvers an Leibniz. Mit einem nicht gefundenen Schreiben, das als Beilage zu einem Schreiben vom 19. Februar 1700 an einen unbekannten Korrespondenten (LBr. 327 Bl. 135–136) übersandt wurde, setzt Leibniz die Korrespondenz mit Clüver fort.

227. MAGNUS GABRIEL BLOCK AN LEIBNIZ
Wien, 12. September 1698. [217. 232.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 75 Bl. 17–18. 1 Bog. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. Bemerkung von Leibniz' Hand. — Gedr.: J. NORDSTRÖM, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965 bis 1966, S. 203–204.

Illustrissimo[1] Sig^re^

Sono arrivato felicemente à questa Città agli 8 del Corrente mese, ove fò conto di trattenermi per qualche tempo; hò recato meco tutte quelle Carte consapute da V. S. Illma desiderate, non volli lasciare à Venezia dal Sr Mendlin per esser quel luogo più discosto da V. S. Illma che non è Vienna. Se V. S. Illma mi dà ordine di consegnarle à qualche Suo amico costi, havrò caro, Caso che nò m'ingegnerò io di trovare qualche congiuntura favorevole per mandargliene. Sento che una lettera à me sia passata per di quà a Firenze, la quale m'imagino sia di V. S. Illma non vorrei che m'andasse male, perche ogni parola di V. S. Illma m'è sempre più pretiosa di qualsiasi Oracolo e tesoro. V. S. Illma mi conservi sua pregiatissima benivolenza e m'onori de suoi Comandi con che facendole divota riverenza mi raffermo

di V. S. Illma umilissimo servitore Magno Gabrielle Block.

di Vienna 12 di Settembr. '698 St. n.

A Monsieur Monsieur Leibnits Conseiller d'etat de S. A. E^le^ d' Hannover de Vienne 6 g. g.

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ respondi

15 qvalsisia *K, korr. Hrsg.*

Zu N. 227: Die Abfertigung folgt Blocks Schreiben vom 12. August 1698 oder möglicherweise einem weiteren nicht gefundenen Schreiben aus Florenz (vgl. N. 217 u. Erl.). Beilage zu N. 227 könnte ein Schreiben Blocks an Eusebius Truchsess von Waldburg S. J. gewesen sein; die Abfertigung dieses Schreibens aus Wien vom 10. September 1698 ist in Leibniz' Nachlass erhalten (LBr. 75 Bl. 14–16; J. NORDSTRÖM, *a. a. O.*, S. 223–224). Auf N. 227 folgt Blocks Schreiben vom 24. September 1698 (N. 232), das auf Leibniz' Schreiben vom 30. Juli 1698 (N. 210) antwortet. N. 227 und N. 232 werden durch N. 239 beantwortet. 13 una lettera: N. 210.

228. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 6. (16.) September 1698. [221. 233.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 101. 4°. 2 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 256.261. 1 Bog. 4°. 3 S. Bemerkungen von Leibniz' Hand. Auf Bl. 256 r° oben rechts Vermerk von Leibniz' Hand: „⟨—que⟩ Hist. Academ. Sciar." (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 400 bis 402 (teilw.). — Danach und nach K^2: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 538–540.

Vir Amplissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Remitto plagulas *Actorum* cum gratiarum actione, nihil in iis video praestitisse Gregorium quod applicationem septennalem post nostras solutiones editas mereatur, quodve non a quovis Tyrone qui calculum nostrum tantillum calleret praestari potuisset. In eo enim totus est ut quas olim invenimus catenariae constructiones et proprietates, ille nunc per analysin examinet et demonstret: quod quam facile sit a posteriori id est ex generali rei natura semel cognita et a nobis tradita, Tuo judicio relinquo. Fecisset aliquid si nostris non visis a priori problema solvisset. Ut vero ex mechanicis primariam catenae proprietatem eliceret ex qua caetera omnia pendent, ex ejus ratiocinio clare patet, sibi non fuisse scopum eruendi quod incognitum supponitur, sed potius ut qua data porta

12 f. Gregorium *(1)* quod *(2)* quod ... mereatur quodve K^1 15 a posteriori id est *erg.* K^1 16 et ... tradita *erg.* K^1 17 a priori *erg.* K^1 17 ex mechanicis *erg.* K^1

Zu N. 228: Die Abfertigung antwortet auf N. 221 und wird beantwortet durch N. 233. Beigelegt war Varignons Brief an Joh. Bernoulli vom 12. August 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 181–186), von dem sich Leibniz eine Abschrift (LBr. 57,1 Bl. 257–260) anfertigen ließ und den er mit N. 244 wieder zurückschickte, und das Exemplar von D. Gregorys Aufsatz *Catenaria*, in: *Acta erud.*, Juli 1698, S. 305 bis 321, das Leibniz an Bernoulli als Beilage zu N. 221 geschickt hatte. — Leibniz' Bemerkungen dienten als Notizen für seine Antwort (N. 233). 6 Hist.: vgl. N. 233, S. 910 Z. 1. 12 solutiones: Die Frage nach der Gleichung der Kettenlinie wurde von Jac. Bernoulli in *Analysis problematis ... de inventione lineae descensus*, in: *Acta erud.*, Mai 1690, S. 217–219, gestellt. Lösungen von Leibniz, Huygens, Joh. Bernoulli und Jac. Bernoulli erschienen in der Ausgabe der *Acta erud.* vom Juni 1691, vgl. III, 5, S. 65 Erl.

ad nostram solutionem perveniret, modo speciem solutionis exhibuisse videretur. Suum adeo solvendi modum quaesito quod jam cognitum habebat accommodasse credo: etenim prop. 1. si non paralogizat saltem maxima est inevidentia, dum nescio quo pacto confundit potentias; sed tamen verum concludit, forte quod duos paralogismos se mutuo erigentes (ut fratris termino utar) admiserit vel potius quaesiverit studio, videtur enim ut modo dixi, praemissas conclusioni non vero conclusionem praemissis adaptasse. Miraberis innuentem statim quasi etiam nos usi fuerimus methodo Newtoniana, quando illam Geometris familiarem depraedicat. Rem forte gratiorem multis fecisset Dn. Menkenius si hanc crambem recoctam omisisset, praesertim cum scateat tot vitiis typographicis sensum non turbantibus sed pervertentibus, ut qui nostra non antea intellexerit frustra sit ea hinc ediscere velle. Notat Gregorius catenariam esse debitam curvaturam fornicibus conciliandam, sed diu est quod idem ego et alii annotavimus.

Oblitus fueram adjicere nuperis meis Varignoniana, ea nunc mitto. Legi et relegi quae Tschirnhausius de secandis arcubus parabolicis in *Actis* habet, at ne nunc quidem rem *acu tetigit*; quam misere obscura sunt omnia! nescio quid velit, quove tendat: Dicit se per suam methodum solvere posse sine prolixo calculo, cur ergo solutionem non dedit? cur finalem

3 f. inevidentia, *(1)* et confusio potentiarum *(2)* dum nescio ... potentias K^1 9 f. sensum ... pervertentibus *erg.* K^1 11 f. Notat ... annotavimus. K^1

5 fratris: vgl. Jac. Bernoulli, *Extrait d'une letre ... du 26. Juin 1698*, in: *Journal des sçavans*, 4. u. 11. Aug. 1698, S. 560–574, insbes. S. 561 u. S. 571. 12 alii: z. B. Ph. de La Hire, *Traité de mecanique*, 1695, Prop. CXXV, vgl. N. 242, S. 940 Z. 23 f. Bernoulli könnte auch an Hooke denken: Hooke hatte für den Bau von St. Paul's Cathedral mit auf dem Kopf stehenden Modellen aus Ketten experimentiert. In *A description of helioscopes*, 167[5], S. 32, kündigt er eine Veröffentlichung an zu „The true Mathematical and Mechanical form of all manner of A r c h e s for Building, with the true butment necessary of them." und schreibt verschlüsselt in einem Anagramm: „ut pendet continuum flexile, sic stabit contiguum rigidum inversum". 13 meis: N. 219. 13 quae: Joh. Bernoulli meldet im P. S. des Briefes an Leibniz vom 26. August 1698 (N. 219), Ausgaben der *Acta erud.* bis Juni erhalten zu haben. Diese enthalten insbes. die hier kommentierten Aufsätze E. W. v. Tschirnhaus, *De methodo arcus curvae parabolicae inter se comparandi*, in: *Acta erud.*, Juni 1698, S. 259–261; Jac. Bernoulli, *Solutio sex problematum fraternorum in Ephem. Gall. 26 Aug. 1697 propositorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1698, S. 226–230, u. Jac. Bernoulli, *Solutio problematis fraterni*, in *Acta erud.*, Mai 1698, S. 230–232. Jac. Bernoullis Aufsätze behandeln die in Joh. Bernoulli, *Problemes à resoudre*, in: *Journal des sçavans*, 26. Aug. 1697, S. 636–638, bzw. Joh. Bernoulli, *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 206–211, vorgestellten Probleme, u. a. das Problem der kürzesten Linien. Vgl. auch N. 215, S. 860 Z. 16 ff. u. Erl. 14 f. *acu tetigit*: vgl. T. Maccius Plautus, *Rudens* 1306.

aequationem non exhibuit, si aliquam habet? sed haec jactat in aëra ut mea attenuet, invidet quippe mihi primam inventi laudem, sed non impune, patefaciam publico quam candide mecum egerit. Legi etiam fraternas solutiones problematum meorum, sed eum longe abesse a generali solutione, apparebit ex responsione quam nuper ad *Acta* misi: problema de ducenda linea minima solvit tantum pro conoidibus rectis et circularibus non pro quavis superficie curva, item reliqua problemata in Diario Gallico proposita pro curvis similibus non pro quibusvis ordinatim positione datis soluta dedit. Trajectorias (datis ordinatim positione in angulo recto occurrentes) in paucissimis determinavit, non vero generaliter multo minus pro angulo obliquo, et minime pro angulo data lege variante, quemadmodum ego solvi si recordaris.

Hac ipsa hora extra Urbem abiturus, nunc ad literarum Tuarum contenta, prolixe prout vellem respondere non possum. Id saltem dico me etiam credere maximam et minimam quantitatem non dari; infinita et infinite parva non posse demonstrari existere, sed etiam non posse demonstrari non existere; probabile tamen esse existere. Si omnes termini hujus progressionis $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$[,] $\frac{1}{32}$ etc. actu existunt ergo[1] existit infinitesimus et omnes qui eum sequuntur, mihi videor hoc jure posse inferre ex actuali existentia. Nec ego puncta concipio ut elementa lineae, sed ut limites tantum. Quid per materiam primam[2] per se seu per molem distinctam a materia secunda seu massa intelligas non satis capio, neque etiam quid Tibi sit incompletum?[3] si materia secunda seu massa non est substantia sed substantiae, si bene

[1] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ posito aliquem esse infinitesimum, et aliquos eum sequentes. Sed hoc non admitto

[2] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ materia prima est mere passiva, seu non involvit animas

[3] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ forma sine materia, vel materia sine forma

8 paucissimis invenit, non K^1 13 f. posse *(1)* existere. *(2)* demonstrari ... esse existere. K^2 18 primam *erg.* K^1 19 incompletum? K^1

4 responsione: Joh. BERNOULLI, *Annotata in solutiones fraternas*, in: *Acta erud.*, Okt. 1698, S. 466 bis 474. 7 similibus: Eine ähnliche Kritik äußerte Joh. Bernoulli auch an L'Hospitals Lösungen der von ihm in *Problemes*, *a. a. O.*, gestellten Probleme, vgl. N. 164, S. 672 Z. 4 ff. 10 solvi: vgl. N. 134, S. 559 Z. 6 ff.

comparas cum grege seu cum piscina, divide ergo mihi certam portionem[4] materiae in suas substantias solitarias, singulares vel individuas, quemadmodum grex dividitur in animalia, exercitus in milites etc. et explica quaeso clare in quo putes talem substantiam singularem consistere: esto esse aliquid[5] animae analogum; concedis portionem materiae nullam esse tam exiguam, in qua non infinitae existant tales animae, tales substantiae, tales monades seu quocunque nomine velis notare. Quousque ergo progrediendum ut perveniam ad simplicem unitatem[6] singularem et individuam? ut possim dicere hanc esse substantiam non s u b s t a n t i a s : sane materia non modo dividenda erit in partes infinite exiguas sed in minimas id est in puncta[7] seu non quanta, quae non dantur.

Hesterna luce accepi literas a D^no^ Voldero: is sibi satis factum fatetur, his verbis *in literis tuis offendi solutam difficultatem quam tibi proposueram, non ut impugnarem indivisibilium methodum, de qua eram persuasissimus, sed quod mirum mihi videbatur eadem ratiocinandi via in una parte hyperbolae recte nos concludere in altera secus, cum tamen omnia viderentur paria, eademque aequatio utrique parti conveniret* etc.

Hisce vale et fave

Ampl. T. adstrictissimo J. Bernoulli

Groningae 6. 7^bris^ 1698

---

[4] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ in massa tot sunt substantiae quot animalia vel viventia vel his analoga

[5] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ Animae solae non constituunt substantias singulares sed animalia

[6] ⟨Darunter von Leibniz' Hand:⟩ Omne animal est ex substantia vera etsi corpus ⟨ejus⟩ organicum ⟨prorsus⟩ ex substantiis constet

[7] ⟨Darüber in K^2 von Leibniz' Hand:⟩ Materia non magis componitur ex animalibus quam ex punctis

2 singulares et individuas *erg.* K^1 3 animalia | singularia *gestr.* |, exercitus in milites | individuos *gestr.* | et K^1 11 d i f f i c u l t a t e m etc. *Schluss von* K^1

---

10 literas: Brief nicht gefunden. 11 *literis*: vgl. N. 213.

P. S. Verba quibus frater Arbitros Hospitalium et Newtonum Tibi adjungit, haec sunt: *Je declare que bien loin de refuser dans tout ce different l'arbitrage de M. Leibnitz je veux encore accepter de bon coeur celuy de M. le Marquis de l'Hôpital et de M. Newton, come de tous les plus excelens Geometres de ce temps, pourvû qu'ils veuillent surseoir leur jugement jusqu'à ce que j'aye parlé à mon tour, et que j'aye achevé de repondre aux deux solutions que mon frere nous a données dans le journal.*

229. BERNHARD FRIEDRICH VON KROSIGK AN LEIBNIZ
Poplitz, 7. (17.) September 1698.

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 508 Bl. 7–8. 1 Bog. 4°. 3 S.

Monsieur Popliz ce 7 de Sett. 1698.

Ce n'est que depuis peu de jours, que je reçeus l'honneur de la votre du 8 d'Aoust. Je suis faché d'avoir manqué l'honneur de vous voir à la foire de Brounsvic, par les empeschements, qui me sont survenus. Depuis le retour de S. A. Electorale du pays de Prusse je luy ay fait rapport de l'affaire, dont nous nous sommes entretenus. Je ne pouvois alors m'arreter longtemps à Berlin, pour d'autres affaires, et j'ay eu ordre, d'y retourner dans le mois qui vient principalement pour cette même affaire. Cependant on entre fort dans vos sentiments dans notre cour qu'il sera bon de traiter le tout du commencement

1 Verba: Joh. Bernoulli zitiert aus Jac. Bernoullis anonym erschienenem Aufsatz *Avis sur la réponse ... du 23. Juin dernier*, in: *Journal des sçavans*, 11. Aug. 1698, S. 575–576. 6 *solutions*: vgl. Joh. BERNOULLI, *Letre ... à Monsieur Varignon*, in: *Journal des sçavans*, 2. Dez. 1697, S. 737–743, u. die Korrekturen in Joh. BERNOULLI, *Réponse ... à l'avis ... du 17. Février 1698*, in: *Journal des sçavans*, 21. Apr. 1698, S. 270–277.

Zu N. 229: Die Abfertigung antwortet auf einen nicht gefundenen Leibnizbrief vom 18. August 1698. Das nächste überlieferte Stück der Korrespondenz ist Krosigks Brief an Leibniz vom 10. November 1704 (LBr. 508 Bl. 9–10). 12 la foire de Brounsvic: Die Laurentiusmesse begann 1698 am 25. August. 13 f. le retour ... Prusse: Kurfürst Friedrich III. von Brandenburg war Ende April 1698 zu einem Treffen mit dem König von Polen nach Johannisberg gereist und nach dem 7. Juni zurückgekehrt; vgl. I, 15 N. 336 sowie N. 401 Erl. 14 affaire: Leibniz' Bemühungen um eine Kirchenunion zwischen Lutheranern und Reformierten; vgl. in I, 15 die Briefwechsel mit J. Cresset und D. E. Jablonski. 16 f. on entre ... sentiments: vgl. I, 15 N. 538. Die Bitte um Diskretion war wohl auch Inhalt des nicht gefundenen Leibnizbriefs.

sans bruit. Quand je seray de retour à Berlin, je vous en pourray mander d'avantage. Je vous prie cependant de faire mes compliments à vos Ministres et à Mons. Molan. Je suis

Monsieur Votre treshumble et tresobeissant Valet B. F. de Krosick.

230. LEIBNIZ AN WILHELM MECHOV

Hannover, 10. (20.) September 1698.

Überlieferung: *A* Abschrift der nicht gefundenen Abfertigung (?): HALLE *Universitäts- u. Landesbibl.* Yg 8° 23 B Bl. 10. 4°. 1 S. von J. S. Weises Hand.

Vir Nobilissime et Experimentissime Fautor Honoratissime[1]

Licet nullum inter nos fuerit literarum commercium, ex quo alter alterum non vidit; non ideo minus tamen benevolentiam erga me Tuam persistere, et quod potissimum est, Te valere et florere spero. Nunc cur has ad Te dare constituerim causa est Dn. Crusike Flensburgensis medicinae cultor, et ut apparet doctus et curiosus, qui mihi ab amico commendatus, et Hercyniam vestram augendae suae rerum naturalium notitiae causa petiturus, has ad Te commendaticias usui sibi futuras putat. Ei ergo rogo ut favere velis et occasiones suppeditare explendae curiositatis. Quod superest vale et rem bene gere.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius.

Dabam Hanoverae 10 Sept. 1698.

---

[1] ⟨Darüber in der oberen rechten Ecke wohl von Weises Hand:⟩ ad Mechovium medicum (Bergmedicus)

13 commendatitias *A, ändert Hrsg.*

---

2 Molan: G. W. Molanus.

Zu N. 230: Mit dem vorliegenden Empfehlungsschreiben für Crusike oder Krüsike (Vorname nicht ermittelt; vgl. N. 226) an den Bergmedikus in Clausthal und Zellerfeld Wilhelm Mechov nimmt Leibniz diese Korrespondenz auf. Eine Antwort auf N. 230 wurde nicht gefunden. 12 amico: D. Clüver.

231. DOROTHEA CRAFFT AN LEIBNIZ
Miltenberg, 20. September 1698. [181.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 501 Bl. 396–397. 1 Bog. 4°. 3 S. Aufschrift. Siegel. Papierteile abgeschnitten am rechten Rand (Bl. 397 r°).

Wohll Etler in sonsters hochge[e]rdter Her

Meines hochge[e]rdten h^{r} birief von den 5 abrilis zurecht Erhalten aber verstandten das mein hochge[e]rdten her ganz kein könschaft wegen her baron Staub vndt maindt ich soll her von Bodtenhausen zu schriben wie ich von Arnstein bin hinwegge[re]ist hadt her von Bodtenhausen sein schlos verbaht vndt ist hinweg gezogen das ich ni[c]ht wiß wohin Er ist an zu trefen[.] hab auch verstandten das her Block von Amstertam schreib das Eer die begrebenus meinß her seligen veranstaltedt so vill Praetendiert vndt ich haben den brif wie mein her seligen gestorben so hadt Eher der man inn desen haus Ehr gestorben ist befollen wan Eher min her seligen gestorben sey soll Ehr an He[r]n baronn Staub schriben das Eehr mier als seine frauw schriben soll das ihs wiste welges auch her Baron Staub getan hadt vndt midt alen vmbstendten das Ehr Ehrlich begraben sei vndt weren seine ⟨moibinn⟩ verkauft vndt von selben gelt die begrebnus bezalt wordten vndt wer noch Etwas übergebligen so kan mein hochge[e]rdter her wohl⟨er⟩sehen das ihm her Block midt der vnwahrheidt bericht hadt[.] wüst [ich] das mein hochge[er]dter her Ein mall hier vorbeirist wolt Ich selber brif weisen vndt noch mehr darzu.

biedte meinen hochge[e]rdten her gandz vndtertenig sie wölle mir verlasen widtwen die freündtschaft dunn vndt den Eingeschlosen brif ahn hern barron Staub schicken so weis Ich gewis das Eher i[h]n zu kumbt hab vngefer vor 2 monat H^{n} baronn Staub auch gesch[r]iben aber kein andtwordt bekom[en] vndt selben brif in Westfalen nacher Libstadt geschigt vndt hab ihm gantz zu verstehen geben das mein her selig grosen barmherzigkeit an den her baron Staub getan das ich woll weis das Eher mein her selig

---

Zu N. 231: Die Abfertigung antwortet auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens vom 15. April 1698. Beilage war ein nicht gefundenes Schreiben Dorothea Craffts an Baron Ludwig Wilhelm von Stauff zu Löwenstadt. Eine Antwort auf N. 231 — wohl das letzte Stück von Leibniz' Korrespondenz mit Dorothea Crafft — ist nicht bekannt. 8 von Bodtenhausen: Wilke von Bodenhausen. 10 her Block: Ameldonck Block. 10 schreib: N. 116. 12 der man ... haus: Jacob(us) de Rijke. Sein Haus war in der Amsterdamer Reguliers Dwarsstraat; vgl. N. 113. 15 getan hadt: Brief nicht gefunden. 24 Libstadt: Lippstadt.

in Deuzlandt wie ehr noch bey mir zufällig gewesen schon vill gelt hat geben vndt war ich ihm gefolg[t] so heten wier noch gröser schadten leiten [m]üsn. Vndt ich glaub vest wan mei[ne]m her seligen nidt in Holland geey[l]t wer Ehr lebt noch[.] Ich habs dem baron Staub ganz ⟨teü[t]s⟩ geschriben das Ehr min hern seligen ins Ellendt gebra[c]ht[,] alles gelt das Ehr bekomen hadt Ehr den her baron Staub auf gehret das Ehr dar nach selbst hat müsen nodt leiten welhig ich genug betauer[.] mein hochgeErdten her det miehr Ein grose fr[e]ündtschaft wan sie den Ein geschlos[e]n briflein an hern baron Staub schigen[.] den herr baron weis gar wohl das ich die sachen gar wohl weis wie wier nach zufult gewandt da ist schon von der ⟨holandtschen⟩ r[e]is ger[e]dt worten welhige mier alle zeidt ist zuwaagen wan ich nun Ein weilen Etwas von den her baron Staub bekam w[e]ilen iez Ein deure zeidt ist man leb[t] so gud das man will so gut Einn doch vil gelt au⟨ch⟩ dar zu wan man ni[ch]t vill hadt[.] Ich wölt midt nähen so vill verdinen könen als ich verzehrt wan ich so vill zu näen hat das ich nahen kont[.] Es gibt aber gar ni[c]ht zu verdien[.] wan Ich daran getenck was mein her seligen vor Ein man het seien könen wan Ehr nuer mir gefolgt hat wier Ehr mier vor seiner reisen in Hollant selbst bekandt hat vndt mihr auch Ein mall Ein geistlichen her gesagt das her Kraft zu ihm gesagt hat wan Eehr seins frauw gefolg[t] das Ehr Ein ri[c]her man sein het könen vndt doch mit Ehre vnt retlichkeit vndt ni[ch]t dorg betrug dan ich hab mein lebtag die geregigkeit lieb gehabt[.] Ehr ist in vilen din[g]en zugut gewesen vndt hat sein gelt an leüt ge[le]hnet das ni[ch]t ist angelegt gewesen wie an hern baron Staub Eben auch vndt der selben weis ich noch gar vill[.] mier ist nur leidt das mein hochge[eh]rten so vill hat Eingebüst odter verlihren müsn[.] Mir ist alle zeit zu witer gewesen wann Ehr gelt hat auf genom[en][,] Ehr hats auch wohl gewist wan ich hete verhidten könen das i[h]n nie kein gelt hete geben[,] ich het getan[.] hie befell in gött schuz vndt verbleibe

Meins hochge[e]rten hern in Ehrn dinst wilig Dorodtea Craftin

Miltenburg den 20 Setember 1698.

Dem wohl Edel und gestrengen Herrn Gottfrid Wilhelm Leibnitz Churf. hanoverischer wohl ⟨mod.⟩ geheimen-Rath mein sonders hohg. hern gg. Hanover.

16 Ein geistlichen her: nicht ermittelt; vgl. N. 126.

232. MAGNUS GABRIEL BLOCK AN LEIBNIZ

Wien, 24. September 169[8]. [227. 238.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 75 Bl. 19–20. 1 Bog. 4°. 3 S. Bemerkung u. Korrektur von Leibniz' Hand. Auf diesem Bogen befindet sich auch *L* von N. 239 (Bl. 20 v°). — Gedr.: 1. FEDER, *Commercii epistolici Leibnitiani ... specimina*, 1805, S. 365–367 (teilw.); 2. J. NORDSTRÖM, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets' Årsbok*, 1965–1966, S. 204–205.

Vienne 24 de 7bre '697[1] St. n.

Monsieur[2]

La lettre qu'il vous a plû de m'ecrire du 26 Juillet m'est venuë trouver icy, apres avoir fait le tour d'Italie. Je ne sçai pas si je dois me rejoüir ou plutôt demeurer confus de l'approbation que vous temoignez, Monsieur, de ma tenuité. Excusez, je vous prie Monsieur, les fautes que je fais contre la grammaire e[t] le genie de la langue françoise, il est fort difficile à un apprentif de la langue de les eviter.

Ms. de la Rena est neveux du Capitain dont vous parlés, Monsieur, homme d'une grande probité, Andreini est aussi le méme dont Ms. Mabillon a fait mention. Le P. Schytte est mort il y a plusieurs années et le Norvegien aussi, Ce dernier etoit fort ami du Feu Ms. Bodenhausen. L'Assesseur du College des Mines en Suede s'appelle Ericus Odelius oncle du jeune Benzelius que vous nommés dans vostre lettre et Frere de deux Sçavans Theologiens, les quels sont Morts.

[1] ⟨Geändert von Leibniz' Hand in:⟩ '698

[2] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ respondi

Zu N. 232: Die Abfertigung antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 30. Juli 1698 (N. 210) und wird zusammen mit N. 227 durch N. 239 beantwortet. Die Bezeichnung von N. 210 am Anfang des vorliegenden Stücks als „lettre ... du 26 Juillet" deutet auf ein abweichendes Datum vom 5. August 1698 für N. 210 hin. 15 de la Rena ... Capitain: Orazio bzw. Cosimo Della Rena; vgl. N. 210 Erl. 16 Andreini: Pietro Andrea Andreini. 16 Mabillon a fait mention: vgl. N. 210 Erl. 17 Schytte ... plusieurs années: Lars Skytte starb 1696. 17 le Norvegien: Jens Alexandersen Hoppener. 18 f. Ericus Odelius: Erik Odhelius (1661–1704); zu ihm und zu seiner Deutschlandreise im Jahre 1687 vgl. den Bericht Joh. Ch. Wachsmuths an Leibniz vom 19. Juli 1687 (III, 4 N. 183). 19 jeune Benzelius: Erik Benzelius d. J. 20 Theologiens ... Morts: Olaus (Olof) Odhelius (1655–1688) und Laurentius (Lars) Odhelius (1659–1691).

Que Monsieur le Prince de Toscane fait une estime particuliere de vostre merite est encor evident de ce que vous fit prier par moy a luy communiquer vos sentimens sur le sujet dont je vous ecris de Florence.

Le Tourneur est nommé Philippe Sengher homme fort speculatif lequel s'il fut soutenû de la Matematique feroit beaucoup plus de ce qu'il fait dans les Mechaniques, *il dissegnare* luy manque aussi, du reste il est brave dans son métier.

Ms. Erbelot etoit favori du Gr. Duc Ferdinand un Prince qui se connût au Merite mais je ne crois pas que ses successeurs l'ont imité en Cela dont Ms. Viviani et Magliabechi et plusieurs autres me feront temoignage. Je n'ai jamais entendu que Ms. Erbelot eût ecrit ou traduit quelque chose touchant la Chine; Mais par les soins de Ms. Magalotti si je ne me trompe nous avons un livre intitulé *diverse notizie della China* imprimé à Florence l'année passé, où il y a bien des choses remarquables. Les missionaires nous ont apporté ces notices et je crois que si on avoit eûe quelque chose laissé de Ms. Erbelot qu'on l'auroit enrichi ce petit traité. Car Ms. Manutii un Valet de Chambre du Grand Duc qui se melât aussi à faire comparoitre ce livre m'a souvent demandé devant son impression si je n'avois connoissance de quelque auteur qui traitoit du méme sujet, et ce Valet de Chambre doit apparemment sçavoir s'il y avoit un tel manuscrit dans la Bibliotheque private ou secrette du Gr. Duc, puisqu'il eu la clef et il se pique d'etude. Pour ce qui est de Ms. Magliabechi je ne scai pas comprendre sa maniere d'agir, quoique je pretends de le Connoitre *intus et in Cute*. C'est ce que je vous puis assurer que dans certains rencontres on ne peut pas conter sur lui. Je pars d'icy dans deux jours et je suis resolu de laisser les papiers que vous attendés, ches Ms. Reck Secretaire de l'Envoyé d'Hannover dont j'ai connû le Frere à Ratisbone; Si vous avés quelque chose à m'ordonner Ms. servés vous s'il vous plait, Monsieur de l'adresse que je vous ai signifié par Vienne jusq'à ce que je vous donne de mes nouvelles et je suis avec beaucoup de respect

Monsieur votre très humble et très obeissant serviteur M. Block.

5 ce qvi fait *K, korr. Hrsg.* 10 ou traduit *erg. K*

1 le Prince: der Erbprinz Ferdinand von Toskana. 3 ecris: N. 217. 7 Ms. Erbelot: Bathélemy d'Herbelot de Molainville. 10 Ms. Magalotti: Lorenzo Magalotti. 11 *diverse ... China*: L. MAGALOTTI, *Notizie varie dell' imperio della China*, 1697. 14 Ms. Manutii: Vorname nicht ermittelt. 20 Connoitre *intus et in Cute*: vgl. A. PERSIUS Flaccus, *Saturae* 3,29.

233. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI

Hannover, 20./30. September 1698. [228. 242.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 57,1 Bl. 262.264. 1 Bog. 4°. 4 S. Auf Bl. 264 v° neben einem gestrichenen Entwurf des zweiten P. S. Vermerk von Leibniz' Hand: „postscriptum hic adumbratum et rursus deletum plenius et distinctius in separata scheda est descriptum".

L^2 Konzept des zweiten P. S.: LBr. 57,1 Bl. 263. 8°. 2 S. Eigh. Anschrift. (Unsere Druckvorlage)

l Abfertigung bis auf zweites P. S.: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 119–120. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Korrekturen, Schlussformel, Unterschrift und erstem P. S. von Leibniz' Hand. Markierung wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von l: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 187–190. 4°. 3 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 403 bis 406 (teilw.). — Danach und nach L^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 541–545.

⟨l⟩

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Ante omnia nuntio literas Tuas, quas in itinere inter Hanoveram et Herrenhusam, ubi aula est, perditas ex circumstantiis credideram praeter spem comparuisse in massa schedarum ubi prius quaesieram frustra; itaque Te metu solvo, quem Tibi incutere poterat lector incommodus eorum quae de pastoribus quibusdam Vestris dicebas; quos ego nunc a prudentioribus edoctos rectius judicare arbitror.

Zu N. 233: Die Abfertigung, von der das zweite P. S. nicht gefunden wurde, antwortet auf N. 228 und wird beantwortet durch N. 242. Beigefügt war eine (nicht gefundene) Abschrift eines Manuskripts von Leibniz mit Korrekturen von Leibniz' Hand (vgl. N. 248), das Bernoulli an Mencke weiterleitete und das anonym u. d. T. *Animadversio ad Davidis Gregorii schediasma de catenaria*, in: *Acta erud.*, Feb. 1699, S. 87–91, erschien, vgl. N. 244 und Bernoullis Brief an Leibniz vom 17. Januar 1699 (Gerhardt, *Math. Schr.* 3, S. 561–563). Das zweite P. S. befand sich auf einem getrennten Blatt, das von Bernoulli an de Volder weitergeleitet wurde, vgl. N. 242, S. 937 Z. 20. De Volder ging darauf in seinem Brief an Bernoulli vom 21. November 1698 (Gerhardt, *Philos. Schr.* 2, S. 148–152) ein. Dieser wurde von Bernoulli an Leibniz als Beilage zu N. 248 weitergeleitet, der daraufhin selbst an de Volder schrieb (vgl. Gerhardt, *Philos. Schr.* 2, S. 153–163). — Z. 18–20 ist in l am Rand mit einem mit schwarzem Bleistift wieder gestrichenen senkrechten Tintenstrich gekennzeichnet, wohl von Joh. Bernoullis Hand; vgl. N. 215 Erl. 6 scheda: L^2. 18 literas: N. 205. Leibniz hatte diesen Brief verlegt, vgl. N. 208. 20 incutere: vgl. auch N. 212, S. 842 Z. 16 f.

Gregoriana de Catenaria aspexeram magis quam legeram; sed dubitatione Tua admonitus; demonstrationem propositionis primae, qua fundamentalem quandam Lineae proprietatem constituere conatur ex Mechanicis, non tantum legi, sed et examinavi: et (mirum dictu) Vir caetera ingeniosus ita paralogizare deprehensus est ut vix tiro possit magis, sed perplexitate exprimendi, se fortasse ipsum decepit successu apparente. Adjeci examen rogoque ut consideres mihique sententiam Tuam perscribas, deliberesque mecum an e re sit mittere ad *Acta*. Satis apparet, (quicquid affectet) non satis ab ipso intelligi usum calculi infinitesimalis, et induisse sese in spinas fere ut olim Dn. Sauveur Parisiis. Usum Catenariae ad fornices non satis concepisse animo vel explicuisse videtur. Et sane mereretur res exponi a Te distinctius.

D^{ni} Tschirnhusii processum Tecum admiror, vellemque actum fuisse apertius, et suum cuique tributum.

Venio nunc ad ea quae in Epistola tua novissima sunt μεταφυσικώτερα. Colligis ita: *Si omnes termini hujus progressionis* $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ *etc. actu existunt etiam existere infinitesimum et qui eum sequuntur*. Respondeo collectionem esse probam, si concedatur aliquem revera esse terminum infinitesimum, aut post-infinitesimum, id ipsum vero a me non concedi.

Quaeris 1) quid per materiam per se, seu materiam primam sive molem, a secunda distinctam intelligam. Respondeo: id quod est mere passivum, atque ab animabus vel formis sejunctum.

Quaeris 2) quid mihi hic sit incompletum? Respondeo: passivum sine activo et activum sine passivo.

3.) Petis ut Tibi dividam portionem massae in substantias ex quibus componitur; Respondeo tot in ea esse substantias individuas, quot in ea sunt animalia sive viventia, vel his analoga; itaque eodem modo divido ut gregem vel piscinam; nisi quod liquidum interjectum inter animalia gregis, aut inter pisces, itemque liquidum (imo et reliquam massam) in quolibet pisce vel animali contentam, rursus ut novam piscinam dividi debere arbitror, et sic in infinitum.

4 ita *(1)* paralogizat, ut *(2)* paralogizare ... ut L^1 5 sed ... apparente *erg.* L^1 6 f. deliberesqve ... acta *erg.* L^1 25 f. qvod *(1)* massam interjectam *(2)* liqvidum interjectum L^1

1 Gregoriana: D. GREGORY, *Catenaria*, in: *Acta erud.*, Juli 1698, S. 305–321. 8 olim: Sauveurs Lösung des Brachistochronenproblems (N. 69) war fehlerhaft. 13 Colligis: vgl. N. 228, S. 899 Z. 14 ff.

4.) Monadem completam seu substantiam singularem voco non tam animam, quam ipsum animal aut analogum, anima vel forma et corpore organico praeditum.

5.) Quaeris quousque progrediendum, ut habeamus aliquid quod sit substantia, non substantiae. Respondeo talia statim offerri etiam sine subdivisione, et unum quodque animal tale esse. Neque enim ego, Tu, ille, componimur ex partibus corporis nostri.

6.) Vereris ne materia componatur ex non quantis. Respondeo non magis eam componi ex animabus quam ex punctis.

Quanto plura quaeres, eo magis videbis connexionem firmitatemque sententiae, non levi consideratione sed post diuturnam a longo tempore tractationem et retractationem, tandem constitutae; et fortasse aliquando non minus probabis haec μεταφυσικώτερα, quam illa δυναμικὰ. Dominus Bayle autor dictionarii duobus in folio voluminibus editi, qui olim Novellas rei publ. literariae dederat; cum non in philosophia minus quam Historia valeat, lectis quibusdam meis Philosophicis in diario Gallico et Batavo objectiones quasdam humanissime propositas inseruit dictionario suo, voce: *Rorarius*. Eas cum nuper legissem, responsionem modestam misi Domino Banagio ut si videatur, inserat suae Historiae operum Eruditorum modo D^{nus} Bayle assentiatur. Hic responsionem meam secum communicatam sibi non tantum pulchram, sed et efficacem (fortem ut Gallica vox habet) videri significavit ipse literis humanissimis ad me datis, editionemque ejus gratissimam sibi fore professus est. Quaeram an adhuc aliquid ipsum moretur.

Pro Varignonianis notitiis quae sane mihi valde placent gratias ago. Oenometrum Langlosianum compositius est; quam ut facile homines id sint in ordinariam praxin deducturi.

2 proditum *l, korr. Hrsg. nach* L^1 18 f. significavit ... moretur *erg.* L^1 21 ordinariam *erg.* L^1

11 dictionarii: P. BAYLE, *Dictionaire historique et critique*, 1697 u. ö. 12 Novellas: Bayle gab 1684–1687 die Zeitschrift *Nouvelles de la république des lettres* heraus. 13 meis: Unter Anmerkung (H) zu dem Stichwort „Rorarius“ wird in *Dictionaire*, *a. a. O.*, Leibniz' Aufsatz *Sistême nouveau de la nature et de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 27. Juni u. 4. Juli 1695, S. 444–462, diskutiert und Bezug genommen auf den unter *Extraits de diverses lettres*, in *Histoire des ouvrages des savans*, Feb. 1696, auf S. 274–276 erschienenen Auszug des Briefes von Leibniz an Basnage de Beauval vom 13. Januar 1696 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 4, S. 498–500). 15 responsionem: LEIBNIZ, *Lettre ... à l'auteur*, in: *Histoire des ouvrages des savans*, Juli 1698, S. 329–342. 18 literis: Bayles Brief an Leibniz wurde nicht gefunden. Er wird auch erwähnt in den Briefen von Leibniz an Bayle und an Basnage de Beauval vom 6. Januar 1699 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 3, S. 55–58 bzw. S. 140–141). 20 notitiis: Varignons Brief an Bernoulli vom 12. August mit der Beschreibung des Vinometers des Uhrmachers Langlois (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 181–186); vgl. N. 228 Erl.

Quoniam Historia Academiae Scientiarum Regiae typis paratur, rogo ut quaeras, sed tanquam per Te, an aliqua et qualis ibi mentio mei cui reapse ibi datus fuit a Rege locus, etsi tunc cum introducendus eram, Johannes Fridericus Dux Brunsvicensis me evocarit ad se quod ipsum tanquam Tibi notum addere potes, quo minus Dn. Varignonius quaestionem miretur.

Nosse etiam velim quis autor Historiae: utrum Dn. Abbas Gallois, an Dn. Fontanella, qui nunc secretarius est Academiae, autor Dialogorum de pluralitate Mundorum: et utrum Memoriae Physico-Mathematicae, quae coeptae erant nomine Academiae continuentur.

Est quidam Machinista in Gallia, qui multa promittit etiam in Mercurio Elegante (*Mercure Galant*). Ejus nomen[1] nunc non succurrit: Quantum intelligo nonnulla etiam executus est; sed aliorum spem facere voluit, quae mihi non videntur possibilia. Interim peritia enchiresium et rei manuariae non contemnendus saltem videtur. Promiserat inter alia currum non evertendum, *un Carosse inversable.* An et quid tum in hoc tum in aliis reapse praestiterit quod alicujus sit momenti, a Domino Varignonio discere poteris, cui facile etiam erit judicare ex dictis, quis ille qui designatur, et quem nunc nominare non possum. Quod superest. Vale et fave.

Deditissimus Gotfridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae $\frac{20}{30}$ Septemb. 1698

---

[1] ⟨Darüber in L^1 von Leibniz' Hand, in eckigen Klammern:⟩ postea in mentem venit Garoust

4f. qvod ... miretur *erg.* L^1 19–911,4 Dabam ... possis. *fehlt* L^1

---

1 Historia: J.-B. Du Hamel, *Regiae scientiarum Academiae historia*, 1698. 1 quaeras: Varignon beantwortete die folgenden Fragen im Brief an Bernoulli vom 18. Januar 1698 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 209–212). Bernoulli leitete die Antworten im P.S. des Briefes vom 21. Februar 1699 (Gerhardt, *Math. Schr.* 2, S. 571–572) an Leibniz weiter. Wann er die Fragen an Varignon übermittelt hatte, wurde nicht ermittelt. 7 nunc: Fontenelle folgte Du Hamel 1697 als Sekretär der Académie des sciences nach. 7 Dialogorum: B. Le Bouyer de Fontenelle, *Entretiens sur la pluralité des mondes*, 1686. 8 Memoriae: Drei Bände der *Mémoires de mathématique et de physique* erschienen 1692–1694, ab 1699 erschienen sie jährlich als Teil von *Histoire de l'Académie royale des sciences avec les Mémoires de mathématique et de physique.* 10 Machinista: Antoine de Lauricesque, Sieur de Lagarouste (1642 bis 1710). 10 multa: vgl. *Mercure galant*, Feb. 1697, S. 202–230, u. Apr. 1697, S. 158–168. Zur Kutsche vgl. *ebd.*, S. 160.

P. S. Haec jam dudum scripseram, una cum Examine Gregoriano, sed descriptionem et expeditionem varia distulere. Interea nomen Mechanici in mentem venit, credo Garoust.

Adjeci et P. S. separatum, quod, si ita videbitur, D^no^ Voldero communicare possis.

⟨L^2⟩

P. S. ad Epistolam meam D^no^ Bernoullio juniore Groningam scriptam $\frac{20}{30}$ September 1698

Etsi contentus videatur Dn. Volderus tua solutione, quae verissima est, prorsusque ad mentem meam; fortasse tamen non inutile judicabis Viro Cl^mo^ cum multa a me salute significare, similem observationi ejus in Hyperbola secunda, ubi absurditas non nisi ab una parte meam observationem in Hyperbola prima seu simplicissima vel Apolloniana, ubi aeque ab utraque parte incommodum nascitur, similisque Tuae solutio ad me olim adhibita est; quae etsi Tibi non innotuerit; facit tamen eorundem principiorum commu-

6–912,9 P. S. Jam incipit nomen Mechanici aut certe cognatum, Garost. Etsi contentus videatur Dn. Volderus | tua solutione *erg.* | fortasse tamen non inutile judicabis ei cum salute a me significare similem observationi ejus *(1)* meam ⟨–⟩ Hyperbolam simplicem *(2)* in Hyperbola secunda *(a)* ubi absurditas non nisi ab una parte, meam in simplice: *(b)* meam im simplice ubi *(aa)* absurditas nascitur ab utraqve *(bb)* nascitur ab utraqve parte absurditatis species; et qvod ego vim Elasticam essentialem corporibus reapse existentibus esse putem non qvasi ab anima aut forma immediate petendam, sed qvod ex systematis universi structura. Qvam sapientia divina rerumqve adeo leges | et principia d y n a m i c a ex metaphysicis deducta atqve eo ipso f o r m i s connexa *erg.* | postulabant: | ut scilicet dato corpore utcunqve exiguo detur fluidum multo subtilius, ambiens atqve perlabens, unde Elastrum corporis. Alioqvi enim non observaretur magnum illud, et ut mihi videtur inviolabile Naturae principium, | qvod | primus forte observavi, *erg.* | L e g e m c o n t i n u i t a t i s voco; et qvod *erg.* | cum Hugenio Atomis faventi altero ante obitum anno objicerem, consideratu dignum fassus est; nempe qvod *(aaa)* nulla mutatio *(bbb)* nullus in mutationibus vel transitionibus sit saltus, semper ut qvod alia nulla mutatio assignabilis fit in instanti, neqve proinde a motu ad qvietem vel contrarium motum in aliqvo subjecto, nisi per intermedios gradus transiri potest, qvod sine Elastro non obtineretur *erg.* | Ab anima igitur vel forma nulla specialia phaenomena deduco, sed tantum naturam corporis et virium in universum. Gravitatem igitur vim elasticam, attractiones, repulsus |, directiones et alia id genus *erg.* | mechanice explicanda censeo; sed ipsa principia ἀπὸ τοῦ δυναμικοῦ seu ex formis derivo, tanqvam insitas naturae corporeae Leges. *gestr.*, *Schluss von* L^1 13–912,1 principiorum | nobis *gestr.* | communium L^2

10 ejus: vgl. N. 213. 11 meam: vgl. N. 215. 12 solutio: vgl. N. 213.

nium accurata perceptio ut pro se quisque saepe etiam diversissimis itineribus incidentes, tamen consentiamus.

Majoris momenti est quaestio de Vis Elasticae origine quae Tibi cum ipso occasione dynamicorum meorum intercessit, itaque mentem meam vobis exponere operae pretium visum est. Ego cum Vim Elasticam corporibus reapse in natura existentibus essentialem esse statuo, id non ita intelligo, quasi ex animabus vel formis immediate sit petenda; sed quod nascatur ex structura Systematis totius Universi, quam divina sapientia, rerumque adeo Leges a Deo ipsis inditae, et principia d y n a m i c a ex reali metaphysica deducta, atque eo ipso f o r m i s a Deo creatis (seu virtutibus divinitus impressis) connexa, postulabant: Ut scilicet dato corpore utcunque exiguo detur fluidum multo subtilius, ambiens atque perlabens, unde Elastrum corporis. Alioqui enim non observaretur magnum illud, et ut mihi videtur inviolabile Naturae ordinatae Axioma, quod primus forte observavi, singularique dudum ratione adhibui in Novellis Reipublicae literariae, et L e g e m c o n t i n u i t a t i s voco; et quod cum Hugenio Atomis faventi altero ante obitum anno objicerem, consideratu dignum fassus est; nempe n u l l u m i n t r a n s i t i o n i b u s e s s e s a l t u m , et quod adeo nulla mutatio assignabilis fit in instanti; neque proinde a motu ad quietem vel contrarium motum, aut viceversa, nisi per intermedios gradus transiri potest. Unde illi qui statuerunt (uti quidem faciunt vulgo omnes) motum non fieri per saltum, seu corpus non transire a loco in locum nisi per intermedia loca, veritatem viderunt, sed non totam, idem enim observatur non minus in gradibus quam in locis. Haec autem evitatio saltus in mutationibus corporum obtinetur per vim elasticam ipsis inexistentem. Ita enim fit ut corpora in concursu sese comprimentia et mox restituentia paulatim sibi cedant et graduali translatione directiones, viresque et ipsas ut demonstratum vidisti actionum motricium quantitates (longe a vulgo intellecta quantitate motus diversas) conservent. Vides quoque hoc naturae principio Atomos

4 f. itaqve ... visum est *erg.* L^2 17 motum | in subjecto *gestr.* |, aut L^2 18 vulgo *erg.* L^2 23 et mox restituentia *erg.* L^2 23–25 cedant *(1)* viresqve et directiones prout oportet et graduali translatione conservent. *(2)* et graduali ... conservent. L^2

13 adhibui: vgl. *Extrait d'une lettre ... pour servir de réplique à la reponse du R. P. M.*, in: *Nouvelles de la république des lettres*, Juli 1687, S. 744–753. 15 objicerem: vgl. Leibniz' Brief an Huygens vom 20. März 1693 (III, 5 N. 140, insbes. S. 518). Huygens äußerte sich in seiner Antwort vom 17. September 1693 (III, 5 N. 185) nur allgemein anerkennend zu Leibniz' Brief und ging auch im Folgenden nicht auf Leibniz' Argument gegen die Existenz von Atomen ein.

Democriticas primumque etiam et secundum Elementum Cartesianum de medio tolli; quemadmodum etiam hoc velut Lydio lapide erroneas Cartesii, Malebranchii aliorumque Leges, naturae ascriptas, tanquam oculari examine reprobavi, ut nosti. Ab anima igitur vel forma (ut ad hoc redeam) nulla specialia phaenomena deduco, sed tantum naturam corporis et Virium in Universum. Gravitatem vero, Vim Elasticam, Attractiones, Repulsus, Directiones Magneticas et alia id genus mechanice explicanda censeo; sed ipsa principia ἀπὸ τοῦ δυναμικοῦ seu a formis derivo, tanquam a Deo inditas, et nunc insitas naturae corporeae Leges. Neque enim putandum est naturam praescripto Dei obedire, velut edicto promulgato subditi parent, aut Deum ipsam semper velut exorbitantem in viam cogere, et opus suum corrigere, ut mali automatopoei solent; sed Leges dando simul dedisse rebus vim nisumque eas observandi, in quo ipso consistit natura Entelechiarum. Etsi verum sit interim, et has ipsas et omnem in rebus realitatem divina emanatione perpetuo subsistere et conservari.

234. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 29. September (9. Oktober) 1698. [224. 237.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 147.150.148.148a.149. 2 Bog. 4°. 1 Bl. 16 cm x 10,5 cm. 8 S. u. eine technische Zeichnung (Bl. 148a r°). Bibl.verm. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 240–242 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 8, 1893, S. 33–38.

Monsieur,

Puisque Vous jugez que ma distinction ne fait rien contre votre argument Je vais, s'il Vous plaist, l'appliquer en forme: afin que Vous puissiez aussi faire vótre instance en forme.

1 Democriticas *erg.* L^2 7 f. seu ex formis derivo tanqvam insitus naturae corporeae ⟨Leges⟩. *Schluss von* L^1

1 Elementum: vgl. R. DESCARTES, *Principia philosophiae*, 1644, Pars III, § LII ff.

Zu N. 234: Die Abfertigung antwortet auf N. 224 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben von der dritten Oktoberwoche 1698 (N. 237).

L'argument dans la vótre du 29 Juillet 1698 est tel

1 Actio absolvens duos pedes duobus scrupulis secundis est duplum actionis absolventis unum pedem uno scrupulo secundo.

2 Actio absolvens unum pedem uno secundo est duplum actionis absolventis unum pedem duobus secundis.

3 Ergo Actio absolvens duos pedes duobus scrupulis secundis est quadrupulum actionis absolventis unum pedem duobus scrupulis secundis.

Respondeo: si intelligatur Actio non consumens vires, concedo totum argumentum: si vero intelligatur Actio consumens vires, et majorem et minorem nego: hujus enim posterioris actionis quantitas neque ex quantitate spatii decursi, neque ex tempore per quod continuatur, aestimari debet; sed solum modo ex quantitate resistentiae quae vincitur.

J'attendray, Monsieur, qu'il Vous plaise faire vótre instance en forme afin d'ŷ répondre aussi en forme: cependant Je feray sur votre derniere une remarque qui Vous pourra faire juger des reponses que Je prepare et que Vous avez à prevenir afin que l'affaire soit plus tost terminée. Je remarque donc que Vous avancez comme une chose incontestable que là où il ŷ a action de la premiere espece il ŷ a de la force; *et vice versa:* et neantmoins, Monsieur, Je conteste la seconde partie de cette assertion: car, comme Je vous l'ay dit autresfois, Je crois que, à parler absolument, tous les corps de mesme volume ont egalement de force soit qu'ils soient en mouvement qui est vostre premiere espece d'action; soit qu'ils n'ŷ soient pas: parceque si le corps qui se meut vers l'orient, par exemple, est capable d'agir plus forcem^{t} contre les corps qui vont vers l'occident; aussi en recompense le corps en repos est capable d'agir plus fortement contre les corps qui se mouvront vers l'orient: et les forces et les actions des corps en mouvement et des corps en repos sont si semblables les unes aux autres qu'on s'ŷ meprend à toute heure: car, en faisant des percussions dans un batteau qui avance, il arrive souvent qu'on juge que le corps en mouvement se repose, et qu'au contraire le corps en repos se meut: Vous pouvez, Monsieur, faire vótre compte sur cela quand Vous voudrez pousser vótre argument.

Comme Je crains que nous ne puissions pas si tost decider par experience la question sur les mouvements composez, Je vais encor tacher de soutenir mon sentiment par raison:

19 parler *(1)* proprement *(2)* absolument *K*

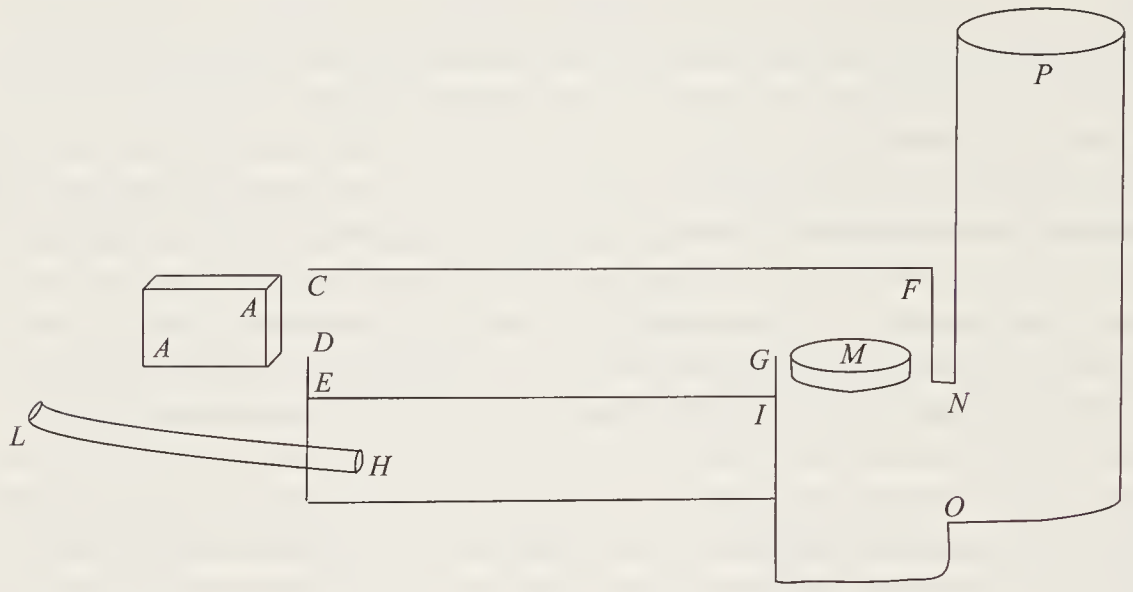
1 la vótre: N. 216. 19 autresfois: vgl. Papins Schreiben vom 9. Dezember 1695 (III, 6 N. 179, inbes. S. 562).

et pour cela Je Vous feray souvenir, Monsieur, que nous sommes autresfois demeurez d'accord que les impressions des corps les uns sur les autres ne sont pas instantanées; mais que leur parties elastiques parviennent successivement jusques au degré de tension necessaire pour l'effect qui se produit: Ainsi il est, ce me semble, bien clair que quand le corps B bandera des ressorts dans les corps C et A en mesme temps il doibt perdre son mouvement plus promptement que s'il n'en bandoit que dans le corps C: et les parties qui sont arrestées par le corps A étant parties de ce méme tout qui devoit agir sur le corps C tout seul si A n'ŷ avoit point été, il semble que cet effort soutenu et arresté par le corps A doibt étre un soulagement pour le corps C, et qu'ainsi le d^{t} corps C ne sçauroit etre poussé si fort ni si long temps qu'il auroit été sans ce soulagement. Par la méme raison Je crois que le corps B étant poussé par deux ressorts pareils en méme temps il doibt leur ceder plus vite que s'il n'etoit poussé que par un, au moins quand leur directions ne sont pas opposées, comme dans le cas present: Et en effet l'experience, selon Vous méme, doibt confirmer ce que Je dis: car B etant frappé par les deux corps doibt, selon Vous, Monsieur, recevoir une vitesse comme la diagonale; au lieu que, s'il n'etoit frappé que par un seul corps, il ne recevroit de vitesse que comme le costé du mesme quarré: il faut donc bien que chaque degré de tension des deux ressorts ensemble fasse ceder le d^{t} corps B plus vite que chaque pareil degré de tension d'un seul ressort ne le feroit ceder.

Comme Je ne suis pas à moy Je ne sçaurois disposer absolument des inventions à quoy Je travaille, et quelques raisons m'empéchent jusques à present de communiquer la maniere dont nous emploions la force de la dilatation mais cela n'empéche pas que Je ne Vous sois tres obligé de vos offres: et au defaut de cette invention, je vais, Monsieur, Vous communiquer la maniere dont J'ay executé le fourneau dont J'ay eu autresfois l'honneur de Vous entretenir.

8 tout seul *erg. K*

1 f. autresfois ... d'accord: Vielleicht denkt Papin an seine Schreiben vom 15. Januar 1696 (III, 6 N. 196, insbes. S. 615) u. vom 19. Februar 1696 (III, 6 N. 203, insbes. S. 657) sowie Leibniz' Schreiben vom März 1696 (III, 6 N. 213, insbes. S. 699). 4 f. le corps B: vgl. die Figur von N. 220. 25 Vous entretenir: vgl. N. 93 u. Erl.



AA represente un tuyau qui vient du soufflet de Hesse et qui porte le vent dans l'ouverture *CD* du fourneau *CDEFG*: l'espace *DEG* au dessoubs de l'ouverture *CD* sert á contenir du bois: *HI* est le cendrier dans quoy entre le tuyau *LH* qui ŷ porte aussi du vent du méme soufflet de Hesse afin que le feu reçoive aussi de l'air par dessoubs: *M* est un creuset fort plat qui doibt être soutenu par de petits piliers: ainsi la flame passant par l'espace *FG* vient frapper librement sur les matieres contenues dans ce creuset et elle l'echauffe aussi de tous costez parcequ'elle passe au dessoubs pour trouver sa sortie qu'elle n'a point ailleurs que par l'ouverture *NO*: là elle entre dans la cheminée *NOP* ouverte par en haut.

Cette cheminée etant échauffée fait, comme on dit, attraction; et plus ell'est haute plus son attraction est forte: de sort que l'on en peut tirer un grand avantage: car non seulement elle augmente l'impetuosité de la flame qui est poussée par le vent du soufflet; mais aussi on peut tellement egaler l'impulsion du soufflet à l'attraction de la cheminée, que en ouvrant des trous aux parois du fourneau on ne voit point qu'il entre ni qu'il sorte rien par ces trous: parce que la cheminée attire tout juste autant de flame comme le soufflet en pousse: et ainsi la flame va vers le costé où ell'est attirée, plustost qu'ailleurs: mais, si on fait jouer le soufflet avec trop de force, la cheminée ne sçauroit attirer toute la flame qui est poussée et il en sorte une partie par les trous qu'on ouvre dans le fourneau: ce qui empéche qu'on ne puisse faire par ces trous tout ce que l'on souhaitteroit: si, au contraire, le soufflet ne fournit pas autant que la cheminée attire: alors il entre de l'air

par les trous qu'on ouvre au corps du fourneau ce qui cause du refroidissement: mais cette inconvenient n'est pas si grand que l'autre. Dans l'operation celuy qui fait jouer le soufflet peut aisement voir quand la flame sort par les trous du fourneau et ainsi il n'a qu'à diminuer peu à peu la vitesse du soufflet jusques à ce qu'il ne sorte plus de flame que par le haut de la cheminée.

Vous voyez, Monsieur, que cette invention peut étre fort avantageuse pour quantité de manufactures: car, par exemple, faisant une ouverture au fourneau par le haut, comme en F et enfonçant par cette ouverture le bas de quelque placque à quoy le verre du creuset M se pust attacher, et retirant ensuitte cette placque droit en haut, ce qui se feroit aisement avec l'aide de quelque machine: la d^{te} placque attireroit infailliblement avec elle le verre fondu qui, par ce moien, formeroit d'abord des glasses de miroir unies et polies et à qui, selon l'apparence, il ne seroit plus besoing de faire autre chose que de les couper de la grandeur qu'il faudroit soit pour des miroirs, soit pour des carrosses, soit pour des vitres. On pourroit de méme tirer des cylindres creux d'une grosseur extraordinaire: et cent autres choses que Vous pouvez imaginer aussi bien ou mieux que moy. Et ce que Je dis du verre se peut entendre du fer: car le fer forgé peut devenir fort mol par la force du feu, et ainsi se travailler presque comme le verre: mais neantmoins, s'il étoit besoing d'emploier des filieres et de tirer avec plus de force, on trouveroit encor moien d'en venir à bout.

Pour moy, jusques à present, Je n'ay encor tiré que fort peu d'usage de cette invention: parce que le lieu où est mon fourneau ne me permet pas de faire la cheminée de plus de deux pieds de haut: et de plus l'espace DEG est trop petit, et Je ne sçaurois faire un feu aussi grand comme Je le souhaitterois: J'ŷ ay pourtant fait les experiences necessaires pour cognoistre les proprietez de ce fourneau telles que Je les ay rapportées; mais Je n'ay pas jugé à propos d'emploier mon temps à pousser les choses plus loing jusques à ce que J'aye un lieu plus commode et un fourneau mieux proportionné. Voila, Monsieur tout ce que Je Vous puis dire à present sur cela: Vous pouvez en juger Vous méme et ensuitte faire ce qu'il Vous semblera bon: Je Vous supplie simplement de me faire scavoir la resolution que Vous aurez prise et ensuitte le success que Vous aurez eu en cas que Vous Vous soiez determiné à faire executer: et, parce que *plus vident oculi quam oculus*, s'il arrive que J'aye quelque pensée qui Vous pust aider à surmonter les

30 f. *plus ... oculus*: vgl. H. WALTHER, *Proverbia sententiaeque latinitatis medii aevi* 3, Göttingen 1965, N. 19710a.

difficultez qui se rencontreront: Je Vous puis asseurer que Je ne manqueray pas de Vous la communiquer étant tousjours avec respect,

Monsieur Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

Cassell ce 29e Septemb. 1698.

235. PETER MOLLER AN LEIBNIZ
Hamburg, 4. (14.) Oktober 1698.

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 657 Bl. 5–6. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Auf diesem Bogen befindet sich auch ein Auszug aus Leibniz' Antwortschreiben (Bl. 6 v°).

Petrus Moller.[1]
Monsieur le Conseiller

Demselben sage gar schönen danck durch den von Mr Koch uberbrachten Gruß, ersehe darauß daß Mein hochgeehrter H. Rath sich seines geringsten dieners noch erinnern thut, bitte nur bey seiner benevolentz zu verharren, v. mich deßen hohe gunst allemahl fähig zu machen. Ich habe zwar längsten verhoffet von M. h. H. Rath mit expedirung einiger geschäfte am hisigen ohrt beehret zu werden, weilen aber bishero ein solches glück nicht haben mögen, so ersuche bey vorfallender Gelegenheit mich nicht vorbey zu gehen, als der ich deßen befehl mit Verlangen erwarte. Den verlangten Catalogum Sände hiebey, Ich mögte woll gerne einige darauß haben, weilen ich aber Sie nicht gesehen wie Sie conditioniret v. ob Sie complet so will solches besparen biß zu meiner mit Gottes hulfe vorhabenden Uberkunft da ich dann verhofe M. h. H. Rath ein grain von der W a h r e n T i n c t u r Sehen zu laßen, wo anders der freundt so ein ver⟨g.⟩ possessor, v. wornach

[1] ⟨Daneben in der linken oberen Ecke von Leibniz' Hand:⟩ respondi

Zu N. 235: Mit der Abfertigung, die auf ein nicht gefundenes Schreiben Leibnizens antwortet, nimmt Moller die Korrespondenz mit Leibniz auf. Beilagen waren ein Katalog sowie eine Abhandlung des Korrespondenten (beide nicht ermittelt). Die Sendung wurde von Cornelius Dietrich Koch überbracht. Auf N. 235 antwortet Leibniz mit einem Schreiben vom 2. Januar 1699 (LBr. 657 Bl. 6 v°). 21 T i n c t u r: nicht ermittelt.

ich zuzureisen gedencke annoch im leben von welcher arth wißenschaft ich verhofe endlich weiter mit M. h. H. Rath zu conferiren. Neues ist anitzo sonderlich nicht vorhanden, nur daß hisige burgerey continuiret in ihren vernehmen, die alhie seynde H. H. Ministros v. Commissarios nicht an zu hören, welches gleich wie es wieder alle raison v. respect derer hohsten H. H. Principales lauft, also sehe nicht wie es kan auf ein gutes final hinauß laufen, der höchste wende alles zum besten. Sonsten ist nach menschlicher ver⟨neig⟩ung nichts gutes von dieser ⟨volk⟩ regierung sich zu ⟨befahren⟩. Hiebey uberschicke ein klein tractatlein,[2] so von meiner invention ist, wo es diß gluck hätte Meines hochgeehrten H. goust zu contentiren, werde ich es mir vor eine sonderliche Ehre schätzen. Ubrigens recommendire meine geringfügige Persohn nochmals zu dero gebote alß da ich suche in der that zu erwyßen daß ich sey ohn ausnehmen

Meines hochg^{rten} H. Raths gehorsamster dienar Petrus Mollerius.

Hamburg 4 Oct. 1698.

Ich hätte den Catalogum[3] schon langst übergesandt wann nicht die hofnung v. den vorsatz gehabt selber uber zukommen, war aber stets verhindert worden[,] verhofe annoch indeßen p. Te pardon zu erhalten.

Der H. Rath Hansen zu Glückstadt ist von Ih. Majest. von Denem^{k} denominiret alß Ambassadeur nach den Spanischen hof zu gehen v. laßet er seine Equippagie mit allem ernst alhie verfertigen dahin unterschiedliche discursen gehen, so aber als ungewiß.

A Monsieur Monsieur Leibniz Conseiller de son Altesse Electorale et Subintendant de la Bibliotheque de Wolfenbuttel à Hannover. Durch ⟨H^{r} K⟩.

---

[2] ein klein tractatlein ⟨unterstrichen, wohl von Leibniz' Hand⟩

[3] catalogum ⟨unterstrichen, wohl von Leibniz' Hand⟩

---

3 f. die alhie ... an zu hören: Es handelte sich hier um die Ablehnung einer kaiserlichen Kommission durch die Hamburger Bürgerschaft. Zur Weigerung der versammelten Bürgerschaft im September und Oktober 1698, eine Proposition des Rats in dieser Angelegenheit anzuhören, vgl. *Theatrum Europaeum* 15, S. 452. 17 Hansen ... denominiret: der Mathematiker und Jurist Friedrich Adolf Hansen von Ehrencron war 1699–1702 dänischer Gesandter beim spanischen Hof. 17 Ih. Majest.: Christian V.

236. RUDOLF CHRISTIAN WAGNER AN LEIBNIZ
Hannover, 10. (20.) Oktober 1698. [225.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 973 Bl. 10–11. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel.

VIR Illustris ac Excellentissime Domine Patrone colendissime!

Ihr. Excell. habe gehorsamst berichten sollen, daß die Tischler biß zu dero fernerem hochgeneigten Befehl nichts zu thun haben, in deme sie mit denen Repositoriis auf den boden am Sonnab. Abend auch fertig worden. Es ist die Seite fornen so mit brettern verschlagen ist, bekleidet biß zum ende, wie auch noch die Seite zur linken hand beym Eingang über die helfte, an welchen Sie mir am commodesten zu stehen geschienen. Die Ritzen an der Verschlagung in der Gesinde Stuben sind auch ausgefüllet. Wegen der Öfen habe wiederüm nachfragen laßen, es ist aber der H. Cammer Secretarius noch dort auf dem Hartze, kommt morgen wieder, soll alsofort hernach, wo sie diese Woche nicht kommen wieder drüm geschrieben werden. Am Sonnabend nachmittag habe das in Braunschweig bestellte Zinnwerck neml. 6. Schüßeln, 1. Schale und deckel von H. Kahlen überschickt bekommen, welcher davor 2 rthl. 33 g. nach ausweisung des Zettuls ausgeleget. Die Barbara so es mitgebracht forderte 8 g. habe aber nur 6 g. davor gezahlet. Daß H. D. Meibomii Sohn in Paris durch einen studiosum Stern aus Lüneburg erstochen

---

Zu N. 236: Das vorliegende Stück folgt Wagners Schreiben vom 8. September 1698 (N. 225). Während Leibniz' Aufenthalt in Celle und Engensen (17.–21. Oktober 1698) war Wagner weiterhin für ihn in Hannover tätig. Leibniz antwortete auf N. 236 wohl nicht. Im Herbst 1698 kehrte Wagner nach Helmstedt zurück; Leibniz' Schreiben an J. A. Schmidt vom 19. November 1698 (I, 16 N. 172) enthielt Beilagen für Wagner; vgl Schmidts Antwortbrief vom 26. November 1698 (I, 16 N. 187). Das nächste erhaltene Stück der Korrespondenz ist Wagners Schreiben an Leibniz vom 21. April 1699 (LBr. 973 Bl. 12–13); vgl. auch Schmidts Schreiben an Leibniz ebenfalls vom 21. April 1699 (I, 16 N. 446), wo es u. a. um eine Arbeit Wagners zur „mathesis universalis“ geht. 5 Tischler: nicht ermittelt. Angesprochen werden hier Arbeiten in Leibniz' neubezogenem Haus in der Schmiedestraße 10. 11 Cammer Secretarius: Gemeint ist wohl der Geh. Kanzleisekretär Johann Urban Müller. In seinem Hause wohnte Leibniz 1690–1692 bei Aufenthalten in Wolfenbüttel. 14 Schüßeln: vgl. dazu auch Matthias Zabanys Schreiben an Leibniz, ebenfalls vom 20. Oktober 1698 (I, 16 N. 7). 14 Kahlen: Vorname nicht ermittelt. 16 Barbara: Nachname nicht ermittelt. 17 Meibomii Sohn: Johann Meibom, Sohn von Heinrich Meibom; vgl. Johann Fabricius' Schreiben an Leibniz ebenfalls vom 20. Oktober 1698 (I, 16 N. 120). 17 Stern aus Lüneburg: Cornelius Johann (?) Stern, Sohn von Johann Stern.

worden, weiß nicht ob es bekant ist. Es hat es H. Cammerdiener Michels Sohn aus Paris hierher an seine Frau Schwester berichtet, Sie hätten sich anfangs vor dem Thore beyde aber ohne Schaden duelliret, vertragen, hernach aber auf der Stuben wieder verunwilliget, also daß jener von diesem hinter dem Tische erstochen worden. Darauf wäre der todte Cörper bey den füßen, der Thäter aber darneben aufgehenget worden. Gestern hat mann hier in der Neustadt eine Frau zur Erde bestattet, welche 98 Jahr alt gewesen. Ich verharre mit allem respect

Ihr. Excell. gehorsamster diener M. Wagner.

Hannover den 10. Octob. 1698.

A Son Excellence Monsieur Leibnitz, Conseiller privé de S. A. E. de Brounsvic et Lunebourg Où Elle sera.

237. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

[Hannover, 3. Oktoberwoche 1698]. [234. 241.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 302–303. 1 Bog. 4°. $3\frac{1}{4}$ S. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 242–243 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 8, 1893, S. 90–94.

Monsieur

Je n'ay point besoin d'instance, et je ne veux que ce que vous accordés dans l'argument. Car ainsi vous reconnoissés, Monsieur, que ce qu'on appelle la quantité de mouvement n'est pas la veritable quantité de l'action motrice. Cependant ceux qui veulent conserver celle là, ont eu en veue celleci, qui se conserve en effect; mais ils ont pris l'une pour l'autre. Ainsi mon estime outre toutes les autres convenances merveilleuses

1 Cammerdiener Michels: Vorname nicht ermittelt, ebensowenig der seines Sohnes und seiner Schwester. 6 Frau: nicht ermittelt.

Zu N. 237: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 234 vom 9. Oktober 1698 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 17. November 1698 (N. 241). Die Datierung basiert auf der Erwähnung des vorliegenden Stücks am Schluss von Leibniz' Aufzeichnung mit der Überschrift „Hic explicantur celeritates quae in corporibus duobus concurrentibus manent residuae dum se urgent et ictu comprimunt“ (LH XXXVII 5 Bl. 195) mit folgendem Wortlaut: „Nota de hoc loquor et in Ep. ad Papinum data ante med. Octob. 1698“.

a encor celle de rectifier parfaitement ce faux entendu, et de substituer ce qu'ils devoient et vouloient dire, à ce qu'ils ont dit en effect. Vous dites: *concedo totum argumentum si intelligatur actio non consumens vires, quod scilicet Actio motrix absolvens duos pedes duobus scrupulis secundis est quadruplum Actionis motricis absolventis unum pedem duobus scrupulis secundis.* C'est à dire considerant l'Action motrice en elle même, et faisant abstraction de tout obstacle ou empechement mon estime a lieu, et c'est selon elle que la quantité de l'action susdite ou celle de la force (qui n'est que comme ces actions equitemporanées dans les corps egaux) se conserve. Or la consumtion de la force qui survient ne change rien dans l'estime, d'une chose anterieure, et même elle n'en change que le sujet. Vous n'avés employé vous même la quantité de mouvement prise de la maniere vulgaire, et mal entendüe en effect par ceux qui l'avoient mise en avant; pour estimer la quantité de la force qu'en considerant l'action motrice en elle meme et tant qu'elle subsiste. Et maintenant vous n'avés qu'à mettre la quantité de l'action motrice à la place de la quantité de mouvement. Peutestre que nous ne tarderons pas tant à faire l'experience de la boule qui pousse les deux autres en diagonale. Je demeure d'accord que les changemens notables dans les corps ne sont pas instantanées, c'est un de mes principes, et je l'alleguois autresfois à feu M. Hugens contre les Atomes qu'il favorisoit. Aussi trouvat-il que cette objection n'estoit pas à mépriser. Mais je ne voy point comment vous inferés de ce principe que le corps B doit perdre son mouvement plus promtement en poussant les deux corps A et C, qu'en poussant un seul. Il perd tousjours le même mouvement selon la même direction, et fait aussi tousjours le meme effect. Et la resistance du corps A ne donne point de soulagement au corps C, parce que ces diverses directions ne se confondent point. B ne reçoit reciproquement par le retour de ces deux corps que ce qu'il avoit depensé sur eux. Ainsi bien loin qu'on en

2 en effect. *(1)* Je n'ay point besoin d'instance et je ne veux qve ce qve vous accordés dans l'argument *(2)* Vous dites *L* 7 susdite *erg. L* 8 actions *(1)* contemporanées *(2)* equitemporanées *L* 9 qvi survient *erg. L* 9 f. l'estime, *(1)* puisqve elle *(2)* d'une chose ... même elle *L* 11 f. et mal entendüe ... la force *erg. L* 13 f. et tant ... de mouuement *erg. L* 16 notables *erg. L*

17 à feu M. Hugens: vgl. Leibniz' Briefe an Huygens vom 11. April 1692 (III, 5 N. 69, insbes. S. 291), vom 26. September 1692 (III, 5 N. 106, insbes. S. 392–394) sowie vom 20. März 1693 (III, 5 N. 140, insbes. S. 517–520). 18 trouvat-il: vgl. Huygens' Schreiben vom 11. Juli 1692 (III, 5 N. 90, insbes. S. 339 f.) und vom 12. Januar 1693 (III, 5 N. 123, insbes. S. 458 f.). 19 le corps *B*: vgl. die Figur von N. 220.

doive faire une objection de ce que le seul *A* le fait aller dans le costé du quarré, et les deux ensemble dans la diagonale, c'est plustost une suite ou confirmation, et cela même vous doit faire voir, que vous n'aves point sujet de faire la difficulté que vous y faites. Car chacun des deux luy donnant sa direction, c'est justement celle de la diagonale qui resulte de leur composition.

La construction du fourneau que vous me communiqués Monsieur, est bonne sans doute. Il y a long temps que moy et autres avons essayé quelque chose d'approchant, sans soufflets pour des evaporations, la flamme rasant pour ainsi dire, et environnant la liqueur qui estoit dans un vase assez long, mais peu profond lors que je fis faire le Phosphore à Hanover, il y a plus de 18 ans, je me servis de cette methode pour faire evaporer promtement une grande quantité d'urine. Mais il y a des operations du feu qui ont besoin d'une plus grande force, où la seule attraction du fourneau et de la cheminée ne suffit pas. Il est vray que feu Mons. Kraft fort experimenté en ces matieres fondit de la mine dans un grand fourneau tel qu'on employe dans les pays des mines, sans se servir de soufflet. Je juge que vostre soufflet fondé sur le principe de la rejection par la tangente pourroit estre fort utile. Mais comme les ouvriers n'y sont pas encor accoustumés, on pourra se servir en attendant des soufflets de bois qui sont assez en usage. Si la force du feu est moderée on n'aura pas besoin de puiser le verre avec une plaque, car le verre se pourra fondre sur la plaque, comme on fait aussi en faisant les grands miroirs. Mais ce seroit autre chose, si le feu estoit si violent, que la plaque en pourroit estre endommagée: j'ay pensé bien souvent à la fonte des grandes pieces de verre. Mais il faut bien des choses pour l'executer. Cependant comme c'est une des plus utiles je me mettray à y penser serieusement. A present je demenage, et comme la Bibliotheque Electorale qu'on avoit ostée du chasteau à cause des bastimens, et mise chez moy doit demenager aussi, cela me cause un terrible embarras presentement et quoyque j'employe des gens pour m'assister, je ne laisse pas d'y perdre bien du temps. Mais quand je seray plus libre, je penseray

1 qve *(1)* un seul corps *(2)* le seul A *L* 11 promtement *erg. L* 12 du fourneau et *erg. L* 18 est | assez *gestr.* | moderée *L*

10 à Hanover: Leibniz bezieht sich auf die Zusammenarbeit mit Heinrich Brand und dessen Aufenthalt in Hannover von Mitte Juni bis etwa Mitte September 1679 (vgl. I, 2 N. 150). 13 feu Mons. Kraft ... fondit: Leibniz dachte vielleicht an Öfen, die J. D. Crafft in Gotha oder in Goslar gebaut hat; vgl. Craffts Schreiben vom 5. März 1691 (III, 5 N. 11, insbes. S. 71 f.) bzw. vom Ende Mai – Anfang Juni 1691 (III, 5 N. 23, insbes. S. 116).

aux moyens de faire quelque chose, dont j'auray l'honneur de communiquer avec vous, estant avec zele

Monsieur Vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz.

P. S.

J'ay oublié de vous dire, Monsieur, qu'à proprement parler, ce n'est pas le repos qui aye de la force, mais c'est l'inertie naturelle de la matiere, qui ne peut estre surmontée que par la force par cela meme, qu'un changement notable ne sçauroit arriver en un moment. Et cela s'accorde aussi avec mon estime de l'action motrice en elle même comme je vous ay déja dit dans ma precedente. Car un corps estant en mouvement surmonte continuellement son inertie par sa force, et agit sur soy meme en raison composée de la promtitude et de la continuation (c'est à dire de l'intension et de l'extension) du changement local donné. De sorte qu'on pourroit dire que la force (prise pour l'acte second) ou (si vous l'aimés mieux,) l'action se consume continuellement en s'employant à en reproduire autant soit dans le même corps ou dans un autre. Et que tousjours la force qui se consume est egale à la resistence qu'elle trouve, ou qui est la même chose à la force qu'elle produit: Car cette resistence n'est que l'inertie ou la repugnance à la production d'une force. Il est vray qu'outre la resistence absoluë, dont je parle icy, il y a une autre de direction qui s'y mêle; mais elles ne se confondent point, et la nature rend à chacune ce qui luy appartient. Et j'ay distingué exactement ces resistences, comme j'ay distingué les forces autres fois; et les actions presentement. Et entre autres j'ay trouvé une chose bien curieuse, c'est que lors que les corps elastiques se pressent

7 f. par cela ... un moment *erg. L* 9 dans ma precedente *erg. L* 10–12 sur soy meme *(1)* à proportion du chemin qv'il se fait faire, selon la proposition qve j'avois employée et qve vous avés accordée à l'egard de *(a)* la force *(b)* l'action de la premiere espece; qu'un corps parcourant deux pieds dans une seconde, fait double de ce qv'il fait en parcourant un pied dans une seconde *(2)* a proportion de la promtitude avec la qvelle *(a)* il fait un effect donné *(b)* se fait faire un effect donné, et de la continuation de l'action *(3)* en raison composée ... la continuation *(a)* de l'effect *(b)* , suivant du changement donné *(c)* (c'est à dire ... local donné *L* 13 ou (si vous l'aimés mieux,) l'action *erg. L* 15–17 resistence *(1)* , ou celle qv'il produit. Car les corps ne resistent qv'à mesure de la force qvi s'y doit produire *(2)* qv'elle trouue, ou *(a)* à la force qv' *(b)* qvi est ... d'une | nouvelle *gestr.* | force *L*

20 autres fois: vgl. Leibniz' Unterscheidung zwischen absoluter und relativer (respektiver) Kraft, z. B. in seinem Schreiben vom März 1696 (III, 6 N. 213, insbes. S. 699 f.).

en concourant, les forces des tensions deja produites sont proportionelles aux actions d'un corps dont les vistesses absolues seroient egales aux vistesses respectives qui dans les corps concourans seroient capables d'y produire ces tensions par leur choc. J'appelle v i s t e s s e s r e s p e c t i v e s celles avec les quelles les corps concourans s'approchent. Et sans discerner le quel d'eux est en mouvement ou en repos. Au reste si j'ay dit que là où il y a force, il y a aussi action de la premiere espece, c'est à dire qui ne consume point la force, je l'ay entendu dans un sens suivant le quel la chose est manifeste, c'est que toute force se conserve en s'exercant par une action, ainsi autant qu'elle ne se consume point, mais se conserve, c'est par une action de la premiere espece.

238. MAGNUS GABRIEL BLOCK AN LEIBNIZ

Stralsund, 30. Oktober 1698. [232. 239.]

Überlieferung: *K* Auszug: LBr. 75 Bl. 21–24. 2 Bog. 4°. $6\frac{3}{4}$ S. Bemerkung von Leibniz' Hand. Bibl.verm. Auf dem zweiten Bogen befindet sich auch L^2 von N. 246 (Bl. 24 r°). — Gedr.: J. NORDSTRÖM, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965–1966, S. 207–209.

1–3 en concourant, *(1)* les forces des tensions deja produites | par le choc *erg.* | sont *(a)* comme dans les deux corps *(b)* proportionelles aux actions *(aa)* d'un corps qvi auroit *(bb)* des vistesses respectives *(aaa)* si on attribuoit *(bbb)* qvi les auroient pû produire dans les corps concourans *(ccc)* ces ⟨vistesses⟩ à qvelqve corps determiné *(ddd)* si on les concevoit comme *(aaaa)* vistesses absolües d'un corps determiné *(bbbb)* déja perdues ou employées *(cccc)* actions des vistesses absolues d'un corps determiné, *(aaaaa)* qvi auroient pû produire ces tensions dans les corps concourans *(bbbbb)* les qvelles supposées dans les corps concourans auroient pû produire ces tensions *(eee)* concevant ces vistesses comme absoluës dans un corps determiné *(2)* les forces ... proportionelles aux *(a)* forces *(b)* actions ... aux vistesses respectives *(aa)* les qvelles supposées dans les concourans auroient pû produire ces tensions par le concours *(bb)* qvi dans les corps ... par leur choc *L* 5 f. Et *(1)* j'appelle actions et forces ce qve j'ay souvent expliqvé lors qve *(a)* au reste *(b)* j'ay dit *(aa)* qv'il y a action de la premiere espèce *(bb)* qve la ou ⟨il y a⟩ force (vive j'entends) il y a aussi action de la premiere espece etc. *(2)* sans discerner ... espece *L* 6 espece, *(1)* j'ay voulu dire sans doute, qve l'action qvi se conserve et ne se *(2)* c'est à dire ... point *L* 7 la force, | car la force qvi subsiste, s'exerce tousjours, puisqv'il n'y a point de force vive sans exercice *gestr.* | je l'ay entendu *L* 7 f. c'est qve *(1)* la force autant qv'elle ne se consume point s'exerce par une actio *bricht ab (2)* toute force ... | par une action *erg.* | *L*

Zu N. 238: Die Abfertigung überschneidet sich mit Leibniz' Schreiben vom 3. November 1698 (N. 239) und wird mit einem weiteren Schreiben Leibnizens im Monat November 1698 (N. 246) beantwortet.

Illustrissimo[1] Signore Stralsund 30 Octob. '698 St. n.

Alli 2 d'ottobre st. n. partì di Vienna per coteste parti e partendo lasciai li desiderati Manoscritti dal Sr Reck Secretario di S. A. E. d'Hannover. Spartì detti Manoscritti facendone due pieghi, acciocche uno come quello m'imaginai più premesse à V. S. Illma le potesse esser mandato col corriere di Vienna, ed eran le sue Dinamiche, le altre carte sciolte come strazi etc. rinvolsi in una cassetta di legno per essergli ricapitate con qualche viandante.

Scrissi à V. S. Illma di Firenze poco inanzi la mia partenza per ordine del Gran Principe di Toscana concernente un tal Padre di San Francesa Spagnuolo di prodigiosa memoria e spero che V. S. Illma havrà avuto detta lettera e significato àl Gran Principe i suoi sentimenti sopra quel particolare con ansietà desiderati dal medemo Sr Principe, come altresì da me, massime come hò sentito pel mio viaggio verificar il detto di quel Sassone, che ciò si potesse imparar per via di regole principalmente da chi hà buona imaginativa. Posso raccontar un essempio, però differente à quello, incontrato in un ragazzo di anni 12 in Svezia, il quale senza aver mai saputò nè leggere nè scrivere nè che cosa fosse l'Abbaco, potea far i più difficili conti e sciorre i più intricati problemi d'Aritmetica, propostigli da più ingegnosi computisti, à confusione loro, non potendo eglino fornir al tavolino per lo spatio di più ore, quello, l'accennato ragazzo fece in un istante quasi, doppo aver ruminato un tantino. Ora il Rè defunto voleva fargli insegnare à scrivere[,] leggere e perfettionarsi nell'Abbacco, mà non trovava mai la via d'apprenderlo per mezzo di regole ò principii, rimanendo all'ora più stordito che mai. Sento che al Presente detto ragazzo, oramai incirca l'anni 20 d'età, si trovi à Copenhagen fattovi venire all'istanza del Rè di Danimarca, và vestito in una guisa buffonesca e vien chiamato il Computista Svetese κατ´ἐξοχήν.

---

[1] ⟨Darüber von Leibniz' Hand:⟩ respondi

---

3 Sr Reck: Johann von Reck. 8 Scrissi ... di Firenze: N. 217. 8 f. Gran Principe: der Großherzog Cosimo III. 9 Padre ... Spagnuolo: nicht identifiziert. 12 f. quel Sassone: Libbes (Lübbert) aus Hannover; vgl. I, 16 N. 152 und die dortige Erläuterung. 14 un ragazzo: Lars Bengts(s)on Granberg, auch Lasse på Jorden genannt; vgl. J. NORDSTRÖM, *a. a. O.*, S. 248–250. 19 il Rè defunto: Karl XI. war 1697 gestorben. 21 f. detto ragazzo: vgl. Leibniz' Bemerkung über diese Person (die ihm selbst sehr ähnlich ausgesehen haben soll) in seinem Schreiben an Lorenz Hertel vom 1. Dezember 1698 (I, 16 N. 22). 22 à Copenhagen: Leibniz erhielt die gleiche Information von J. G. Sparwenfeld in einem Schreiben vom 6. Mai 1699 (I, 17 N. 110).

Nell'ultima mia volevo significare il Nome di quel abile Medico di cui V. S. Illma fece mentione nella sua precedente, mà il facevo male, dicendo che si chiamava Ericus Odelius (non ostante che questo che qui non cede punto all'altro à giudizio e parere de' uomini più intendenti di me) mà si chiama Jerner uomo di lunga sperienza e come mi vien detto diligente nella chimica, quello che poi abbia operato nella Chimica di più alta sfera, non posso dar contezza cercherò però la sua amicizia al mio ritorno nella Patria ove arrivato che sarò, avviserò à V. S. Illma tutte le particolarità toccanti quel soggetto e la notizia richiesta.

Godo che V. S. Illma approva l'elettione ch'ò fatto dello studio della medicina e che i suoi sentimenti s'accordano con li miei. Mà Dio sà quello abbia da riuscire, gli uomini senza impiego, forza è che siano quodlibetarii massime in Svezia e a chi manca *nervus rerum gerendarum*. La prattica e l'esercizio fà l'uomo secondo il proverbio. V. S. Illma mi scrisse del libretto di Domenica Scala Siciliano intitolato *Phlebotomia Damnata*, non approvando l'essilio generale del Cavar sangue; anch'io son della medema opinione che V. S. Illma come v. g. nelle febri ardenti ed altri bollori del Sangue nella Syncope etc. quando il sangue stagnasse ne' polmoni o nel cuore overo il pericardio ove non si potrebbe far di meno, però non si puol negare che in Francia Spagna ed Italia non vi sia un grandisissimo abuso del salasso, essendo egli l'unico Refugio de Galenisti. V'è uscito anche un libretto in lingua Francese d'autore anonimo, il quale è anche tradotto in Italiano col titolo *Il Galenista confuso nell'uso del Salasso* il quale diffusamente sferza i Galenisti però con prolissità che annoia.

Sarebbero à bramare mà non da sperare l'istitutioni di Medicina prive di congietture, nè meno veggo si potessero fondare unicamente sopra le Sperienze sole, sopragiugnendo

2 chiamava *(1)* Olaus *(2)* Ericus *K* 3 questo *(1)* ultimo *(2)* che qui *K* 16 o nel ... pericardio *erg. K*

1 Nell'ultima mia: N. 232. 2 sua precedente: N. 210. 4 Jerner: Urban Hiärne (Hiaerne); Leibniz hatte 1692 Informationen über Hiärne erhalten und zwar von dem hannoverschen Gesandschaftssekretär in Schweden Johann Wilhelm Kotzebue, der ein Gespräch „de materia chimica" mit ihm geführt hatte; vgl. Leibniz' Schreiben an Georg Friedrich Cordemann vom 1. August 1692 (I, 8 N. 27, insbes. S. 47 Erl.) 5 diligente nella chimica: U. Hiärne veröffentlichte 1694 *Een kort Anledning till åtskillige Malm- och Bergarters, Mineraliers Wäxters, och Jordeslags*; vgl. auch I, 12 N. 149 u. N. 358. 13 mi scrisse: in N. 210. 13 libretto: D. La Scala, *Phlebotomia damnata*, 1696. 20 *Il Galenista confuso*: R. Cusani (?), *Il galenista confuso, overo l'arte convinta d'impostura nell'uso del salasso*, 1697.

casi ed accidenti infiniti, e molti complicati, e ciò in una machina chiusa che non si puol disfare e correggere à guisa d'oriuolo senza destruzzione del composito e quello che giova ad uno fà danno ad un altro, l'unico Scampo che ci rimane da sperare sarebbe forse una Panacea se ritrovar si possa che opera *cito tuto et jucunde in quibuscunque morbis et affectibus* senza lasciarci il vanto di poter dire come ed in che modo, ò aperiendo, ò absorbendo, irradiando, excitando ideas amicabiles, discutiendo, colliquefaciendo, consolidando mundificando etc. operino.

Basta il tempo ci chiarirà. V. S. Illma si prevalga con tutta l'autorità che le consegno sopra la mia Persona in tutto quello ella mi giudica abile di servirla. In tanto si degni significarmi se le occorre il voler chiarirsi di qualche curiosità ò manipolazione, siasi nell'Alchimia universale o particolare, Chimica, Medicina, Metallurgia[,] agricoltura, circa malatie di Cavalli, circa tirar con armi, a far differenti polveri di Canone ò qualche altre bizarrie chimiche e naturali, le quali tutto che non sian *de pane lucrando*, sono però di gran dilettatione al Curioso[,] nè hò abondanza grande come feci sapere à V. S. Illma e sarebbe lungo à specificar tutto e forse superfluo per V. S. Illma che tutto sà. Prenderò l'ardire però come sarò stabilito nella Patria e doppo aver drizzato qualche laboratorietto di accennare qualche particolarità à V. S. Illma e ciò di man in mano secondo le occasioni e le opportunità che si presenteranno. In tanto suplico V. S. Illma à volermi bene e conservarmi que' favorevoli sentimenti ch'ella mostra nelle sue lettere come anche à restar persuaso, che io rimarrò fin la tomba uno trà i più zelanti e parziali servitori ch'abbia e così augurandole ogni maggior bene e contentezza mi confermo

di V. S. Illma divotissimo servitor vero M. G. Block.

P. S. V. S. Illma si contenti à ricapitare le sue lettere di qui inanzi al Sr Henrik Jacob Hilldebrand *à Stockholm Pere du Secretaire de ce nom qui est à Vienne*; Suplico V. S. Illma altresi à non significare à qualcheduno di Firenze ove per ora mi trattengo ò sarò per trattenermi, per certe cagioni politiche e à dirle trà di noi. In Italia passai per Cattolico Romano, Dio mi perdoni, e tale non son mai stato e per tanto chiesi licenza al Gr. Duca, il quale se fosse stato Principe Evangelico, non l'haverei mai lasciato, non potendo io mai

6 f. consolidando mundificando *erg. K* 24 à Stockholm *erg. K*

4 *cito ... jucunde*: Spruch, dem Asklepiades von Bithynien zugeschrieben. 14 come ... à V. S. Illma: vgl. N. 203. 24 *Secretaire ... à Vienne*: Jakob Henrik Hildebrand; vgl. N. 203. 27 Gr. Duca: der Großherzog Cosimo III.

trovare si vantaggioso posto mai più da chi che sia degli altri Principi d'Europa, come havevo dal Gr. Duca e stavo il doppio meglio del Sr B. di Bodenhausen, non ostante ch'egli avesse infinitamente più merito di me. Tutte le altre cariche appo Principi sono di gran soggezzione, mà quella avevo io era tanto à proposito per chi ama le lettere che non si potesse far di più. Mà siam mortali ed il viver trà quelli che son dissentienti dalla fede che uno professa senza l'essercitio della propria è cosa non solo noiosa mà chi stà male ad un cristiano e forse gli costerà caro una volta l'aver finto o simulato un altra legge che per rispetto mondano più gli tornava in acconcio. Dio abbia pietà di noi uomini frali e miserabili che ci lasciamo portar via da ogni vento contrario. Basta lodato iddio ora mi son riconciliato con la nostra Chiesa e godo tranquillità di Coscienza.

Ms. je vous supplie à vouloir menager ce que [je] viens de vous dire, vous en voyez la confiance que je vous ai s'il me fût permis à vous demander une grace je voudrois volontiers savoir vos sentiments en matiere de Religion, au reste je crois que le Bon Dieu ait ses fidelles par tout le monde et que qui le craint e fait ce que nous ordonne luy soit agreable, de quel pais ou de quelque croyance qu'il puisse étre. Mais cependant il y a bien de croyances plus raisonables et plus conformes au Evangile que n'est celle des Cath. Rom. quoi qu'y se trouvent plusieurs signes et marques exterieurs de la primitive Eglise et méme plus peut etre, que nous ne trouvons parmi les Protestants et ceux qu'on appelle Schismatiques. Enfin je trouve partout et en tout des grandes imperfections. Que le bon Dieu nous assiste à y remedier, car sans lui on ne fera rien, quelque soigneux ou bien intentionés ou éclairés que nous soyons. Ens Entium miserere nostri.

239. LEIBNIZ AN MAGNUS GABRIEL BLOCK

[Hannover, 3. November 1698]. [238. 246.]

Überlieferung: *L* Auszug: LBr. 75 Bl. 19–20. 1 Bog. 4°. $\frac{3}{4}$ S. (Bl. 20 v°). Auf diesem Bogen befindet sich auch *K* von N. 232. — Gedr.: J. NORDSTRÖM, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965–1966, S. 206.

6 senza ... propria *erg. K* 14 ce qvi nous *K, korr. Hrsg.*

Zu N. 239: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf die Schreiben Blocks aus Wien vom 24. September 1698 (N. 232) und vom 12. September 1698 (N. 227) sowie vom 12. August 1698 aus Florenz (N. 217) und überschneidet sich mit Blocks Schreiben aus Stralsund vom 30. Oktober 1698 (N. 238). Die Datierung ergibt sich aus Blocks Schreiben vom 10. Januar 1699 (LBr. 75 Bl. 25–26).

Extrait de ma reponse à celleci et à des precedentes

Ayant choisi la profession de la Medecine, vous avés choisi à mon avis *optimam partem* avec Marie Madelaine. Car c'est la profession la plus charitable si elle est bien exercée. Et de plus le Medecin conversant avec la nature fait connoistre les merveilles de Dieu. C'est pourquoy je fis la guerre à Monsieur Stenonis (bien connu à Florence) quand il fit icy la fonction de Vicaire Apostolique, et ne vouloit presque point entendre parler des connoissances de la nature où il excelloit. Je luy disoit que ceux qui pretendent louer Dieu par la maniere ordinaire sans en faire connoistre les beautés, me paroissent semblables à un homme qui faisant le panegyrique d'un Roy diroit à tout moment: *Sire, ô que vous estes sage, juste, beau, courageux, etc.* sans en donner aucunes preuves ny echantillons, qui fassent connoistre ces grands attributs. C'est ainsi que font ceux qui parlent des Attributs de Dieu sans en connoistre la verité par les effects qui paroissent dans la nature. Leur langage est plus tost celui d'un flatteur que d'un connoisseur veritable.

Il y a veritablement dans ce pays cy un homme qui donne des grandes preuves de sa memoire Artificielle, comme on avoit rapporté à Monseigneur le Prince de Toscane; mais j'ay voulu m'en éclaircir de nouveau, avant que d'en écrire à S. A. S. et en ayant des informations, j'en écriray au premier jour.

---

2 f. *optimam* ... Madelaine: vgl. Lukas 10,42. 5 Monsieur Stenonis: Niels Stensen, Bischof von Titiopolis (1638–1686). 5 à Florence: Stensen wirkte als Leibarzt, Erbprinzenerzieher, Seelsorger und Beichtvater am Hof der Medici in Florenz. Sein Sammelwerk *Ad virum eruditum*, das die Schriften *Ad novae philosophiae reformatorem de vera philosophia epistola* und *Scrutinium reformatorum ad demonstrandum reformatores morum in ecclesia fuisse a Deo, reformatores fidei non fuisse a Deo* u. a. enthält, ist 1675–1677 in Florenz erschienen. 5 f. quand il fit ... Apostolique: ab 1677; vgl. Leibniz' Schreiben an Jean Gallois vom September 1677 (III, 2 N. 79) und an Tschirnhaus von Januar – Februar 1678 (III, 2 N. 137). 14 un homme: ein gewisser Libbes (Lübbert) aus Hannover; vgl. I, 16 N. 152 und die dortige Erläuterung. 15 rapporté: Leibniz ging auf die Mnemonik in seinem Schreiben an Erbprinz Ferdinand von Toskana vom 3. November 1698 (I, 16 N. 152) ein; vgl. auch das Antwortschreiben des Erbprinzen vom 6. Dezember 1698 (I, 16 N. 198). 15 le Prince de Toscane: Cosimo III.

240. HEINRICH BRAND AN LEIBNIZ

Hamburg, 28. Oktober (7. November) 1698.

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 107 Bl. 5. 2°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. — Gedr.: 1. H. PETERS, *Leibniz als Chemiker*, in: *Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik*, Bd. 7, 1916, S. 92–93; 2. H. BREGER, *Notiz zur Biographie des Phosphor-Entdeckers Henning Brand*, in: *Studia Leibnitiana*, Bd. 19,1, 1987, S. 68–69.

Tit.

Salutem.

Ich habe an den H. HoffRath geschriben aber kein antwort erhalten. Bitte also meinen hochgeehrten H. Bey Ihr. Curf. Durchl. anzuhalten umb meine Restirten 320 rth.[;] bekomm ich sie[,] der H. sol versichert sein daß eß den H. ein überauß gros fortel einbringen, den ich ein proces erfunden habe das ich mit 1000 rth. alle Monat kan 11000 prosporirn durch die vorbeßrung der Metallen[;] ich wolte alhir wol gelt darauff bekommen aber ich verlang eß nicht auff solche art. Wan der H. mir Kunckel seine brife so ich Ihm überlieffert habe übersenden[,] so würde der H. Hoffrath mir einen sonderlichen Dinst thun. Wan der H. an mir schreiben wil so schreibe er abzugeben bey Mons. Mattias PrißStaf Kauffman in der Krigen Straß. Der H. sey vorsichert daß ich Ihm Ehrlich bringen wil bekom ich das gelt, Gott befohlen b. d. H.

Dinstwillig Hennig Brandt M. D.

Hamb. den 28 Oct. A° 1698.

Zu N. 240: Im Jahr 1698 nahm Brand die Korrespondenz mit Leibniz, die seit seinem Schreiben vom 2. September 1682 (III, 3 N. 395) unterbrochen war, wieder auf, um erneut finanzielle Ansprüche aus den Jahren 1678 und 1679 anzumelden. Das vorliegende Stück folgt einem früheren (nicht gefundenen) Schreiben Brands wohl aus der ersten Hälfte des Jahres 1698. Vermutlich hat Leibniz beide Briefe unbeantwortet gelassen. N. 240 dürfte das letzte Stück dieser Korrespondenz sein. 12 proces: nicht ermittelt. 14 Kunckel: Johann Kunckel von Löwenstern. 14f. brife ... überlieffert habe: vgl. Kunckels Briefe an Brand vom März und vom 5. Juli 1676 (gedr.: H. PETERS, *Kunckels Verdienste um die Chemie*, in: *Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik* 4, 1912, S. 205–208), deren Abfertigungen sich in Leibniz' Besitz befanden (LBr. 511, Bl. 3–6).

Dem wol Edl. und Hochgelarten Herrn Leibnitz Ihre Curfürstl. Durchl. hochbestalten Hofrath wie auch Bibliotec. geg. z. Hannover. Franco.

241. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 7. (17.) November 1698. [237. 245.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 151.154.152.153. 2 Bog. 4°. 6 S. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 244–245 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 8, 1893, S. 39–42.

Monsieur, de Cassell ce 7e Nov. 1698.

Je Vous supplie de Vous souvenir que quand J'ay consenti qu'on appellast a c t i o n le mouvemt d'un corps qui ne rencontre point de resistence: J'ay dit en mesme temps que, à parler propremt, cela ne se devoit appeller que perseverance dans la méme maniere d'étre: et Je ne consentois de l'appeller action qu'afin d'eviter les disputes de mots; mais, puisque Vous Vous prevalez de ma facilité jusques à pretendre n'avoir plus besoing d'instance, Je crois avoir droit de me retracter et de n'accorder plus rien. Je crois pourtant que, pour eviter la prolixité, il faut ne prendre que la majeure de vostre argument sçavoir, *A c t i o a b s o l v e n s d u o s p e d e s d u o b u s s c r u p u l i s s e c u n d i s e s t d u p l u m A c t i o n i s a b s o l v e n t i s u n u m p e d e m u n o s c r u p u l o s e c u n d o.*

Je nie absolument cette proposition: et Je soutiens que le temps ni l'espace parcouru ne sont point du tout la mesure de la quantité d'action: Un corps, par exemple, qui se mouvra dans une liqueur telle que le mercure, agira plus en une secunde et dans l'espace d'un pied; qu'un autre qui se mouvroit avec pareille vitesse dans la matiere subtile n'agiroit en mille secundes; et, pourvû que deux corps ayent surmonté des resistences egales on peut asseurer qu'ils ont agi egalement sans se mettre en peine combien ils ont emploié de temps et combien ils ont parcouru d'espace. Ainsi, Monsieur, Vous voiez que

2 Bibebilotec *K, ändert Hrsg.*

Zu N. 241: Die Abfertigung antwortet auf N. 237 und wird beantwortet durch Leibniz' Schreiben vom 28. November 1698 (N. 245). 8 J'ay consenti: vgl. N. 220.

Je m'en tiens à la maxime *omne agens agendo repatitur*; et J'ay grande raison de le faire puisque nostre dispute ne roule que sur les forces mouvantes dont on sçayt que toutes les Actions sont telles que la force en souffre. A l'egard de ce que Vous dittes que, quand un corps se meut il agit continuellement sur luy mesme, et qu'il se fait une continuele reproduction de force: Je doute fort que Vous ayez beaucoup de sectateurs dans cette pensée: et Je trouve que c'est embrouiller la matiere et multiplier les estres sans necessité: car Vous pretendez, Monsieur, que la force que les corps en repos ont pour se conserver dans l'état où ils sont soit differente de celle qu'ont les corps en mouvement: et Vous voulez appeller l'une inertie; et l'autre force: et neantmoins ce sont des choses si semblables qu'il est impossible d'ŷ remarquer la moindre difference: et il se peut faire que les corps que nous croions avoir le plus de mouvement sont en effect ceux qui en ont le moins. Tout cela me fait souhaitter qu'on puisse bien tost faire, d'une maniere decisive, l'experience dont nous disconvenons à l'egard du success, et en attendant, Monsieur, Je vais encor confirmer mon sentiment par raison. Mais, pour eviter la prolixité, Je ne prendray qu'un des cas, sçavoir quand les corps A et C frappant B à angles droits le font mouvoir par la diagonale: et Je soutiens que chacun de ces deux corps doit perdre moins de mouvemem^{t} qu'il n'auroit fait s'il avoit été seul: car il est seur que, dez le premier instant du choc, le corps B cede plus vite à ces deux corps qu'il ne cederoit à un tout seul: que cela procede de la composition du mouvement ou de telle autre cause qu'il Vous plairra, cela ne m'importe: et il me suffit que la chose est: puisque de là il s'ensuit que dans tous les autres instants du choc le d^{t} corps B fait moins de resistance: car on sçayt que quand un corps cede vite il resiste moins et oste moins de force que s'il cedoit lentement: il me semble donc incontestable que les deux corps frappants ensemble doivent perdre chacun moins de force que ne feroit l'un des deux s'il chocquoit tout seul et que B ne luy cedast que lentement. Cela me paroist de la derniere evidence.

A l'egard du fourneau Je Vous diray, Monsieur, que Je ne pretens pas me borner à la seule force de l'attraction de la cheminée: car on peut tant qu'on veut tenir tous les trous fermez excepté ceux des deux extremitez, sçavoir celuy par où on met le bois et par où le vent entre; et l'autre au haut de la cheminée par où la flame sort: alors on peut pousser le feu et le vent avec telle force qu'on le juge à propos: et, quand la matiere est reduitte au point qu'on souhaitte pour la bien travailler, il faut rallentir le vent autant qu'il est necessaire pour ne fournir que justement autant que la cheminée attire et cette

15 les corps A et C: vgl. die Figur von N. 220. 26 fourneau: vgl. N. 234.

attraction peut pourtant encor étre bien forte par la grande hauteur qu'on peut donner à la cheminée: et neantmoins on peut alors faire des ouvertures au dessus du fourneau sans que la flame ŷ sorte: ce qui n'est pas un petit avantage puisque par ce moien on peut tirer les matieres droit en haut et ainsi eviter le danger qu'il ŷ a qu'elles ne se courbent comme font les tuyaux de verre qu'on tire horizontalement. Il ŷ a toute apparence que cela feroit merveilles pour les placques de verre qu'on pourroit tirer toutes polies aussi bien que les tuyaux; mais beaucoup plus droittes. La methode ordinaire pour les grands miroirs est bien eloignée de cette perfection: car on les ramollit seulement autant qu'il est necessaire pour les etendre sur une grande pierre puis on les tire incontinent du fourneau, crainte qu'elles s'attachent à la pierre, et alors il faut les user et polir ce qui coûte et en casse beaucoup. Je ne voudrois pourtant pas entreprendre d'abord de faire de grandes placques, par cette nouvelle invention, mais on pourroit faire quelque experience en petit qui auroit pourtant aussi ses usages puisqu'on se sert de petites placques aussi bien que de grandes. Au reste, Monsieur, J'ay bien vû quelques descriptions de fourneaux qui font passer la flame aux costez et par dessus la matiere qu'on veut chauffer: mais de faire venir la flame avec force frapper de haut en bas sur la matiere et ensuitte passer encor par dessoubs: c'est ce que Je ne crois pas qu'on eust encores fait: et pourtant cela augmente beaucoup la promptitude de l'operation. Je suis tousjours avec respect,

Monsieur Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

242. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 8. (18.) November 1698. [233. 244.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 102–104. 1 Bog. 1 Bl. 4°. $5\frac{1}{2}$ S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 265–266. 1 Bog. 4°. 4 S. Siegelspur. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 406 bis 412 (teilw.). — Danach und nach K^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 545–550.

14 descriptions: nicht ermittelt.

Zu N. 242: Die Abfertigung antwortet auf N. 233 und wird beantwortet durch N. 244.

Groningae d. 8. 9^{bris} 1698

Vir Amplissime et Celeberrime Fautor Honoratissime

Quod literae meae quas perditas credideras iterum comparuerint valde laetor. Paralogismos Gregorianos quos ego fugitiva perlustratione notaveram, egregie in ordinem redegisti. Meo judicio minime male facies, si examen Tuum quantocyus ad *Acta* miseris, ut videat Gregorius ubi illud legerit, se calculum infinitesimalem nondum in tanta perfectione possidere ut quidem sibi imaginatur. Viso Tuo examine eoque perlecto attentius, nunc magis confirmor in eo quod statim conjecturabam, quod scilicet pedem calceo accommodaverit id est quod ex solutione nostra quaesiverit modum solvendi: et hoc credo ipsi ansam dedisse ut tot paralogismos consueret, illosque apparenti successu fascinatus videre nequiverit vel potius videre noluerit quos proculdubio ab alio commissos vidisset, simiarum naturam habens quae catulorum suorum deformitatem ut pulchritudinem perfectam demirantur.

Μεταφυσικώτερα Tua non improbo, et facile illa admittam ut Tua δυναμικὰ, si modo claram eorum ideam mihi excitaveris. Responsiones Tuae pro hoc nimis sunt Laconicae, suntque definitiones potius quam explicationes; videtur mihi contradictio dicere omnes terminos hujus progressionis $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ etc. existere, infinitesimos autem revera non esse terminos: si enim infinitesimi non existunt, tunc finiti tantum sunt termini, ergo non omnes existunt contra hypothesin: video quidem quo tendas, nempe non posse perveniri ad terminum infinitesimum, quia quamdiu continuamus progressionem tamdiu termini sunt finitae magnitudinis: sed non quaeritur quousque nos sive actu sive conceptu pervenire possimus, sed quousque a natura ipsa jam perventum fuerit: concedis autem omnes terminos simul existere, ergo sane etiam infinitesimus existit et revera existit vel revera est, nisi enim esset non existeret.

1. Per materiam per se seu materiam primam sive molem a secunda distinctam, dicis Te intelligere id quod est mere passivum, atque ab animabus seu formis sejunctum: sed

11–14 vidisset, simia quippe catulos suos nimium diligens | semper *gestr.* | pulchros putat. Μεταφυσικώτερα K^1

3 literae: N. 205. 4 notaveram: vgl. N. 228. 5 examen: die Schrift, die Leibniz als Beilage zu N. 233 an Bernoulli geschickt hatte und die u. d. T. *Animadversio ad Davidis Gregorii schediasma de catenaria*, in: *Acta erud.*, Feb. 1699, S. 87–91, erschien. 9 solutione: vgl. N. 228, S. 897 Z. 12 Erl.

Cartesianus qui formarum nullam habet ideam, quique corporis naturam in extensione unice ponit, hic Tibi replicaret, se nescire quid illud sit quod a formis sejunctum.

2. Incompletum dicis Tibi esse, activum sine passivo et passivum sine activo: potuisses dicere incompletum esse, materiam primam sine forma, et formam sine materia prima; sed tunc Cartesiano nullam distinctionem agnoscenti inter materiam et formam eadem quae in praecedenti difficultas suboriretur.

3. Si concedatur massam esse congeriem viventium vel his analogorum, poterit dividi in substantias individuas: sed Cartesiani negabunt in corporibus esse aliquid animae analogum, vel quid illud sit analogum clare sibi explicari postulabunt.

4. Si monas completa seu substantia singularis Tibi est animal vel analogum, anima vel forma et corpore organico praeditum, negabunt Cartesiani praeter hominem talem monadem dari.

5. Concedo non longe progrediendum ut habeamus substantiam non substantias, unusquisque enim homo talis est: sed corpus quod vocant inanimatum ut silex quousque dividendus est ut habeas substantiam non substantias? silex enim secundum Te non est substantia sed substantiae.

6. Nunquam veritus sum ne materia sc. secunda componatur ex non quantis: sed ne componatur ex punctis forma praeditis; quia minimum corpusculum licet infinite exiguum, non substantiam facit sed substantias: oportet ergo substantiam singularem esse punctum cum forma, non quantum cum forma, alias in plures divideretur substantias.

Vides rem totam eo recidere ut formam vel illud animae analogum clare explices: Non quidem alienus sum admittere tertium quid in corpore praeter extensionem et impenetrabilitatem, si modo aeque claram ejus ideam habere possim ac habeo extensionis et animae: scio etiam tertium illud posse existere licet ejus essentiam clare concipere nequeam; contra quorundam Cartesianorum pertinaciam qui statuunt, id quod clare et distincte a nobis percipi non potest, non existere: oporteret enim prius demonstraverint, se clare et distincte percipere posse quicquid existit, alias non minus absurde concludunt, quam caecus faceret, qui ex eo quod Solem nunquam viderit neque videre possit, argumentari vellet, illum non existere: id quod non semel tantum ipsis objeci: sed antiquae cantilenae obstinate inhaerentes surdi sunt suamque perpetuo obtrudunt regulam clarae et distinctae perceptionis, juxta quam rem esse vel non esse judicant: In horum igitur gra-

3 f. passivo et contra: potuisses dicere materiam K^1 14 quod vocant *erg.* K^1 17 sc. secunda *erg.* K^1 20 substantias *fehlt* K^1 23 aeque *erg.* K^1 25 statuunt | ⟨penetrande⟩ quidem mea sententia *gestr.* |, quod K^1 30 surdi sunt *erg.* K^1

tiam pleniorem Tuam explicationem desiderarem ut data occasione illis occurrere possim. Quid si vocabulum a n i m a e a n a l o g i vel f o r m a e quod odiosum est relinqueres, illamque diceres consistere in conatu quodam insito vel vi primitus impressa, sine qua corpus non esset corpus, sed pura puta e x t e n s i o u n i f o r m i s quam ita appellarem loco Veterum m a t e r i a e p r i m a e: absolveres credo negotium longe facilius, atque felicius assuefaceres mentem Cartesianam inusitatis terminis, quam Veteribus quibus vel auditis tantum statim efferatur. Possent enim hinc omnia Tua dynamica aeque facile salvari, et Naturae phaenomena ut elasticitas, impenetrabilitas, conservatio quantitatis virium etc. explicari: Nec puto Cartesianos talem conatum insitum seu vim impressam jure exsibilare posse, coguntur enim et ipsi statuere materiam cum motu simul creatam esse, quid ni ergo etiam cum motu infinite tardo id est cum conatu ad motum seu cum tali vi quam Tu vocas aptissime m o r t u a m qua unamquamque materiae particulam quantumvis exiguam donatam esse existimarem, et quidem pro diversitate complicationis horum conatuum eorumque directionum et tendentiarum, putarem diversa hujus mundi corpora oriri. Sane non ausim negare Creationem materiae secundae constitisse duntaxat in varia ista impressione conatuum, nolim tamen asserere extensionem illam uniformem seu materiam primam praeextitisse ab aeterno adeoque cum Deo unam substantiam fuisse ne Spinosizare videar: ipsa enim illa diffusione virium extensionem concreatam esse mihi sufficit dicere.

Transmisi statim Voldero postscriptum Tuum, habebit non dubito etiam suos scrupulos circa ea quae de formis dicis, consului ipsi ut ad Te ipsum scribat si quid monendum haberet: Quae ibi habes de continuitatis lege impense mihi placuerunt, sed quod observas celeritatem non uno impetu imprimi, sed a quiete per omnes gradus intermedios ascendere, Te non invito dixerim etiam me habuisse tales cogitationes a longis annis; id vero paulo aliter exprimere solebam, dicendo Naturam nihil ex abrupto neque incipere

6 f. assuefaceres | novis terminis *erg.* | mentem Cartesianam efferatam quasi veteribus. Possent K^1 7 f. facile *(1)* explicari *(2)* salvari, et K^1 8 elasticitas corporum, impenetrabilitas K^1 10 statuere *(1)* materi⟨ae⟩ portionem *(2)* materiam K^1 11 cum motu infinite ... id est *erg.* K^1 15 Creationem universi constitisse K^1 17 primam | tanquam subjectam impressionis *gestr.* | praeextitisse K^1 17 Deo unicam substantiam K^1 18 extensionem *(1)* simul factam *(2)* concreatam K^1 25 Naturam *erg.* K^1

20 Transmisi: Der (nicht gefundene) Brief Bernoullis an de Volder wird im Brief de Volders an Bernoulli vom 21. November 1698 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 2, S. 148–152) erwähnt. In diesem antwortet de Volder auf das P. S. von Leibniz' Brief an Joh. Bernoulli vom 30. September 1698 (N. 233).

neque finire eodem modo ac omnis curva principio et fine careat id est vel in se redeat vel utrimque in infinitum abeat, salvis tamen nonnullis exceptionibus; hinc quantitates crescentes vel decrescentes non solum non per saltus augeri vel diminui posse, sed etiam non posse generari vel destrui uno impetu. Et hoc fere est ex praecipuis rationibus quae me induxerunt ad conjecturandum, quod forte tot gradus infinitatis sint supra nostrum magnitudinum genus, quot infra sunt gradus infinitae parvitatis; hoc enim argumento ad Varignonium utebar: Vel saltem quia infinitum et infinite parvum in rerum Natura Tibi displicet sumamus non quidem infinita sed incomparabilia; quemadmodum enim microscopiis detegimus animalcula incomparabiliter minora quam nos et caetera animalia nobis consueta, et proculdubio ista animalcula si et sua haberent microscopia iterum detegerent alia se iterum incomparabiliter minora et sic porro: unde cum naturae non sit consentaneum secundum meum principium ex abrupto subsistere; colligo (rideas per me licet) alia animalia in rerum natura posse existere, quae nobis nostrisque animalibus consuetis in eadem ratione majora sunt, in qua illa animalcula microscopio detecta sunt minora, quaeque nos in nostro mundo suo microscopio intueri solent, ut nos intuemur talia animalcula innumera: et alia rursus esse posse animalia, incomparabiliter illis majora: sicque tot gradus pono ascendendo quam descendendo, quis enim potentiae divinae limites posuerit? quippe non video (ut jam serio loquar) cur nos nostraque animalia hanc praerogativam habere et supremum gradum constituere deberemus, quia ut clare patet etiam talia animalcula incomparabiliter nobis minora, sibi adulari possent se suamque guttulam in qua habitant totum constituere universum, si modo haberent animam rationalem ut ita ratiocinari possent. Concede vel finge saltem granulum piperis (in quo pariter multae myriades viventium teste Lewenhoeckiana et mea ipsa autopsia microscopio conspiciuntur) habere suas partes nostri mundi partibus per totum proportionales, scilicet suum Solem, suas stellas fixas, suos planetas cum satellitibus, suam Tellurem or-

2 f. quantitates successive crescentes K^1 6 f. hoc ... utebar *fehlt* K^1 8 sumamus ... incomparabilia *fehlt* K^1 16 innumera | in guttula spermatis *gestr.* | : et K^1 17 f. ascendendo quot inveni descendendo: nam non video K^1 18 f. hanc ... habere et *fehlt* K^1 23 myriades animalculorum teste K^1

7 Varignonium: vgl. Bernoullis Diskussion mit Varignon um das Unendliche zwischen August 1697 und April 1698 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 125–167). Im Brief an Varignon vom 24. Dezember 1697 (*ebd.*, S. 151–157) setzt Bernoulli Grade des Unendlichen in Beziehung zu Graden des unendlich Kleinen.

natam montibus, campis, sylvis, rupibus, fluviis, lacubus, maribus variisque animalibus: Credis ne hos pipericolas qui omnia ista objecta sub eodem visionis angulo adeoque sub eadem magnitudine aspicerent, qua nobis nostra apparent, non eodem jure putare posse extra suum granulum nihil esse, quo nos putamus nostrum mundum omnia complecti? nam quamnam quaeso haberent rationem et quamnam experientiam, quae contrarium ipsis persuaderent, quaeque misellis istis creaturis ostenderent alium esse mundum suo incomparabiliter majorem cum incolis pariter incomparabiliter majoribus: Jam vero si isti pipericolae id scire non possunt, quis ergo nostrum scit annon totus noster mundus aspectabilis forte sit granum tantum respectu alius incomparabiliter majoris? est enim utrobique par ratio. Sed aliae mihi sunt conjecturae, quas hic recensere nimis longum foret; quae tamen ex ea lege Naturae nunquam abrupte incipientis vel desinentis egregie confirmantur. Incidit jam de lege continuitatis cogitanti, quod apud Newtonum aliosque legisse memini, gravitatem corporum extra terram esse reciproce in duplicata ratione distantiarum a centro sed intra terram esse directe in simplice ratione distantiarum; hoc mihi videtur aliquomodo adversari continuitatis legi, dum incrementa gravitatis in ipsa terrae superficie per saltum mutarentur in decrementa: Nam si ad rectam a centro terrae prodeuntem concipiantur applicari ordinatae gravitatem in singulis a centro distantiis exprimentes, erunt applicatae extra terram ad hyperbolam secundi gradus, intra terram vero ad lineam rectam; jam vero Natura transitum faciens subitaneum ab una linea ad alteram continuitatis legem violare videtur; Tuam hac de re sententiam intelligere haud ingratum erit.

Quae scire desideras, curabo diligenter ut discam a Varignonio. Oblitus es remittere mihi ejus literas. Examen solutionis Gregorianae, quia non petis non remitto, si vero nul-

6 istis animalculis ostenderent K^1 11 ea *(1)* principio *(2)* lege Naturae K^1 16 superficie quasi per saltum degenerarent in decrementa: K^1 17 applicari aliae rectae gravitatem K^1 19 f. rectam, adeoque haec duae lineae in mutua intersectione ubi ab una ad aliam transit vel saltat continuitatis K^1

12 Newtonum aliosque: vgl. I. NEWTON, *Principia mathematica*, 1687, Lib. I, Sect. XII, Prop. LXXI–LXXVI. Das Gesetz der umgekehrten Quadrate wird auch formuliert in LEIBNIZ, *Tentamen de motuum coelestium causis*, in: *Acta erud.*, Feb. 1689, S. 82–96, und in N. Fatio de Duilliers Schrift *De la cause de la pesanteur* (vgl. SV.), vgl. III, 6 N. 14. Newtons Ergebnis für die Schwerkraft innerhalb der Erde wird außerdem in Ch. HUYGENS, *Traité de la lumiere ... avec un discours de la cause de la pesanteur*, 1690, S. 167, erwähnt. 23 literas: Varignons Brief an Bernoulli vom 12. August 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 181–184), vgl. N. 228 Erl.

lam ejus descriptionem asservasti, remittam statim fac modo ut id quantocyus resciscam. Vale et fave

Amplit. T. Devotissimo J. Bernoulli

P. S. Quod catenaria vera sit curvatura fornicis, ex eo patet quod omnes partes catenae dum libere pendet eum situm sumunt, ut inter se aequilibrentur, unde fit ut si tota catena eum partium situm retinens circa horizontalem converti intelligatur donec verticaliter sursum erigatur, partes catenae eundem situm etiamnum servare debeant; cum enim nulla pars alteram majori vi extrorsum urgeat quam ipsa ab ea extrorsum urgetur, propterea quod directio gravitatis partium non fuerit mutata sed tantum in contrarium determinata, sane altera alteram suffulcire adeoque tota catena licet flexilis ita arcuata manere debet ad instar fornicis rigidi: Et sic catenaria est aptissima figura fornici concilianda. Sed fallitur Gregorius quod putat ordinariam catenariam quam sc. induit catena uniformis gravitatis solam aptam esse pro fornice; liquet enim clare fornicem posse esse circularem, parabolicum vel cujuscunque alterius figurae, si modo lapides quadratarii (*les voussoirs*) fornicem constituentes debiti ponderis fiant pro ratione ponderis partium catenae non-uniformis gravitatis quae libere pendendo eandem curvaturam quam fornici dare volumus indueret. Ridiculum hinc est quod Gregorius dicit fornices vulgares non ad figuram catenariae ordinariae factos ideo tantum se sustentare, quod cum habeant sat magnam latitudinem, semper intra suos limbos contineant veram curvaturam catenae. Si enim hoc esset inferior fornicis limbus semper corrueret, vel si murus extrueretur super duabus columnis, non totus murus corruere deberet sed portio tantum quaedam excidere quae cavitatem relinqueret ad figuram catenae formatam; et sic natura sponte sibi faceret fornicem: quod lepidum est. La Hirius in suo tractatu mechanico propp. 123. 124. et 125. affinitatem inter fornices et catenarias suboluisse videtur, nec tamen rem satis assequi potuit nostro calculo destitutus: vidit aliquid; quid autem viderit, ipse non intelligit.

5 dum libere *erg.* K^1 6 retinens *(1)* invertatur circa horizontalim cum plano in quo est *(2)* circa horizontalim ... erigatur K^1 8 alteram magis extrorsum K^1 16 gravitatis *erg.* K^2 19 semper *(1)* in se *(2)* intra ... limbos K^1

12 Gregorius: vgl. D. Gregory, *Catenaria*, in: *Phil. Trans.*, Aug. 1697, S. 637–652, nachgedr. in: *Acta erud.*, Juli 1698, S. 305–321. 23 tractatu: Ph. de La Hire, *Traité de mecanique*, 1695.

243. JOHANN ANDREAS STISSER AN LEIBNIZ
Helmstedt, 11. (21.) November 1698. [197. 252.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 899 Bl. 3–4. 1 Bog. 4°. 3 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Auf diesem Bogen befindet sich auch L^2 von N. 252 (Bl. 4 r°).

HochEdler v. Insonders Hochgeehrter H. Geheimer Raht
Großgeneigter Gönner

Daß meine wenige arbeit bey Ew. Excell. approbation gefunden, habe auß Dero geehrten an mich abgelaßenen antwort schreiben nicht ohne sonderbahrem vergnügen ersehen, nehme die freyheit eine kleine probe von meinem vitriolo concentrato oder Tintura vitrioli siccae zu übersenden mit gehorsahmer bitte, meiner arbeit in Chymicis und Botanicis so bißher auff mein weniges vermögen ankommen Dero geneigten assistence geniessen zulassen, wie es denn an dem daß wenige studiosi Medicinae und mehrentheilß von schlechten mitteln hier sind, von welchem man keine sonderliche erleichterung der unkosten erwarten kann. Ich habe diesen vorigen Sommer etliche wochen in Chymicis demonstriret und denen studiosis Medicinae die vornehmsten processus und handgriffe gewiesen, wofür ich 24 rhl. zugewiessen gehabt. Ew. Excell. belieben zuerwegen ob ich von selbigen die helffte der angewandten unkosten sehen können. Mit meinem garten würd es mir auch ziemlich schwer, indem die anlage auß meinem mitteln thun müssen und die 3 ersten jahre keinen heller dafür zugeniessen gehabt, sondern einen gärtner auff meine kosten gehalten und alle unkosten auff mich ankommen, nachgehendß sind mir 100 rthl. dazugegeben worden, da ich aber wie schon gedacht einen gärtner halten, eine frau zum graben auß⟨j⟩eten und wasser tragen lehnen, den winter über das holtz zum einheitzen in der gewächß stuben so ziemlich groß anschaffen, die gewächse jährlich vermehren allerhand garten gerähte halten und auff die correspondence viel wenden auch andere unkosten übernehmen muß, daneben nun 2 jahr wegen des bauens ebenfalß grosse außgaben gehabt, stehet leicht zuermessen waß ich vor profit dabey machen könne. Zu

---

Zu N. 243: Die Abfertigung, der eine Probe wohl eines Gemisches von konzentrierter Vitriolsäure und Salpetersäure beilag, antwortet auf Leibniz' Schreiben vom 1. Juni 1698 (N. 197) und wird beantwortet durch ein weiteres Schreiben Leibnizens vom 28. Dezember 1698 (N. 252). 9 f. vitriolo ... siccae: vgl. N. 197 Erl. 17 garten: Stissers Garten wurde im Jahre 1692 angelegt; vgl. dazu u. a. das Titelblatt von J. A. Stisser, *Botanica curiosa*, 1697. 19 gärtner: nicht ermittelt. 22 frau: nicht ermittelt.

Wolfenbüttel haben Seine Durchl. Durchl. mir dieses jahr eine gnädige zulage gethan, indem Sie befunden daß ich bißher mit schaden diese schwere arbeit übernommen. Zu Hannover werde mich ebenfalß mit einer unterthanigen supplique dieserwegen bey Seiner CuhrFürstl. Durchl. einfinden, weßwegen Ew. Excell. ersuche und dienstlich bitte durch dero bekandtes grosses vermögen zu solchem meinem suchen mir geneiget die bahn zumachen, auch meine labores bestens zurecommendiren. In welchem vertrauen Dieselbe Gottes schutz mich aber Dero geneigten andencken empfehle und stets verbleibe

Ew. Excell. gehorsahmer diener J. A. Stisser

Helmstäd den 11. Nov. 1698.

A Son Excellence Monsieur Leibnitz Conseiller privé pour S. A. Electorale de Bronsvic et Lunebourg à Hannovre.

244. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 18. (28.) November 1698. [242. 248.]

Überlieferung:

L^1 Konzept des P. S.: LBr. 57,1 Bl. 258. 4°. $2\frac{1}{2}$ Z. quer zur Schreibrichtung am Rand von Bl. 258 v°, gestrichen. Auf dem Bogen befindet sich auch eine Abschrift des Briefes von Varignon an Joh. Bernoulli vom 12. August 1698, vgl. N. 228 Erl.

L^2 Abfertigung: Basel *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 121–122. 1 Bog. 4°. 4 S. Markierung wohl von Joh. Bernoullis Hand. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: Merian, *Die Mathematiker Bernoulli*, 1860, S. 57 (teilw., nur Ergänzung zu Gerhardt, *a. a. O.*).

l Abschrift von L^2: LBr. 57,1 Bl. 267–268. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Korrekturen, Ergänzungen und P. S. von Leibniz' Hand (*Lil*). Eigh. Anschrift.

A Abschrift von L^2: Basel *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 190–194. 4°. 4 S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 413 bis 417 (teilw.). — Danach und nach *l*: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 551–554 (teilw.).

---

1 Seine Durchl. Durchl.: die Herzöge Rudolf August und Anton Ulrich. 3 f. Seiner CuhrFürstl. Durchl.: Kurfürst Georg Ludwig.

Zu N. 244: N. 244 antwortet auf N. 242 und wird beantwortet durch N. 248. Beilage war der Brief Varignons an Joh. Bernoulli vom 12. August 1698 (Joh. Bernoulli, *Briefw.* 2, S. 181–186), vgl. N. 228 Erl. Leibniz überarbeitete erst die Abschrift *l*, übernahm dann teilweise und ergänzte die Änderungen in L^2.

Vir celeberrime Fautor Honoratissime

Quia Tibi non displicent animadversiones meae in Gregorianam Catenariae solutionem rogo ut eas Tuis inclusas ad Dn. Menkenium pro *Actis* mittas, ita ut necesse non sit ei indicare a quo sint. Dudum enim pollicitus est, se *Actis* inserturum si quid sine stomacho moneremus.

Dicis meas circa μεταφυσικώτερα illa nimis esse Laconicas, sed dedi ni fallor operam, ut loquerer accurate et rotunde. Quod si quae dubitationes supersunt iis respondendo satisfacere conabor. Ais me attulisse definitiones potius quam explicationes. Sed utinam semper definitiones afferrentur, nam illis explicationes virtute continentur. Quod terminos infinitesimos attinet, videtur mihi non tantum ad eos non posse a nobis perveniri, sed etiam eos non esse in natura id est non esse possibiles alioqui fateor ut jam dixi si concederem esse posse, concederem esse. Videndum ergo quanam ratione demonstrari possit possibilem (exempli gratia) esse lineam rectam infinitam, et tamen utrinque terminatam. Sed ad Tuos numeros venio.

Ad 1.) Cum dixi m a t e r i a m p r i m a m esse id quod est mere passivum et ab animabus seu formis sejunctum, bis idem dixi: seu perinde est ac si dixissem esse mere passivam et ab omni activitate sejunctam. Formae[1] enim nihil aliud mihi sunt quam Activitates seu Entelechiae et substantiales quidem sunt Entelechiae primitivae.

Ad 2.) Malui dicere: i n c o m p l e t u m esse activum sine passivo et passivum sine activo quam materiam sine forma vel contra; ut scilicet potius explicatum ponerem quam explicandum: et ut quodammodo uterer consilio Tuo antequam dares; quando minus activitatum quam formarum nomine offenditur Vulgus Neotericorum.

---

[1] ⟨In *l* von Leibniz' Hand unterstrichen⟩

1 | Ad Dn. Bernoullium professorem Groningensem *Lil*| Vir *l* 4 f. Dudum ... moneremus *erg.* L^2 11 f. id est *(1)* non esse posse, concederem esse. *(2)* non esse possibiles; alioqvi si concederem esse posse, etiam ut jam dixi, concederem esse. *Lil* 14 Sed ... venio. *erg.* L^2 *Lil* 18 et substantiales ... Entelechiae *erg.* L^2 *Lil*

---

2 animadversiones: das Manuskript, das Leibniz als Beilage zu N. 233 an Bernoulli geschickt hatte und das anonym als *Animadversio ad Davidis Gregorii schediasma de catenaria*, in: *Acta erud.*, Feb. 1699, S. 87–91, erschien. 4 pollicitus est: vgl. Menckes Brief an Leibniz vom 3. September 1698 (I, 15 N. 505).

Ad 3.) Cartesianos negantes in corporibus esse aliquid animae analogum non debemus morari cum nullas habeant rationes negationis: nec sequitur quod non possumus i m a g i n a r i id non esse.

Ad 4.) Ridiculum mihi dudum visum est naturam rerum adeo fuisse pauperem vel avaram ut soli massae tantillae, qualis humanorum est corporum, in hoc nostro globo prospiceret de animabus cum posset omnibus nullo ad caetera sua destinata impedimento.

Ad 5.) Quousque silex dividi debeat, ut occurrant corpora organica adeoque monades haud scio, sed facile agnoscis ignorantiam in his nostram nihil praejudicare naturae.

Ad 6.) Puto nullum dari minimum animal vel vivens, nullum sine corpore organico, nullum cujus corpus non dividatur rursus in plures substantias. Ergo nunquam devenitur ad puncta viva seu formis praedita.

Si claram habes ideam animae, habebis et Formae: est enim idem genus, species variae.

Optime judicas quae nos distincte et clare non percipimus, non ideo rejici debere. Boni illi Cartesiani quicquid jactent de sua clara et distincta perceptione mihi ne extensionem quidem sic percipere videntur.

Caeterum si Animam vel Formam concipiamus ut primam activitatem; cujus modificatione oriantur vires secundae, ut extensionis modificatione oriuntur figurae, puto nos intellectui sic satis consulere. Nempe ejus quod essentia sua mere passivum est, nullae possunt esse modificationes activae; quoniam modificationes limitant magis quam augent vel addunt. Itaque praeter extensionem quae est sedes vel principium figurarum, debemus ponere sedem vel πρῶτον δεκτικὸν actionum, nempe Animam, Formam, vitam, Entelechiam primam ut appellare lubebit.

Prorsus probo consilium Tuum, ut apud Cartesianos aut similes abstineamus mentione materiae primae et formae substantialis contenti mentione massae per se activae, et Entelechiae seu Activitatis primitivae, Animae, Vitae.

Optime etiam sentis complicatione Virium insitarum oriri corpora omnia in Mundo nec dubito quin materiae ipsi coaevae sint vires, quia arbitror materiam per se sine Viribus

4 mihi *(1)* semper *(2)* dudum L^2 *Lil* 4 f. vel avaram *erg.* L^2 *Lil* 5 in hoc ... globo *erg.* L^2 *Lil* 9 vel ... organico *erg.* L^2 *Lil* 22 f. nempe ... lubebit *erg.* L^2 25 se *(1)* activae *(2)* passivae *Lil*

25 activae: vgl. Leibniz' Korrektur in der Abschrift der Abfertigung (*Lil*).

subsistere non posse. Puto tamen aliud esse Entelechias primitivas seu vitas quam vires mortuas, quae et ipsaemet fortasse semper oriuntur ex vivis; ut apparet, cum conatus recedendi a centro qui inter vires mortuas computari debet oritur ex vi viva circulationis.

At vita vel Entelechia aliquid amplius est quam Conatus aliquis simplex mortuus, puto enim inesse ei et perceptionem et appetitionem quasi in animali utramque respondentem praesenti statui organorum.

Plane ad mentem meam disseris mutationes non fieri per saltum. Praeterea non irrideo sed plane profiteor esse animalia in mundo, tanto majora nostris, quanto nostra sunt majora illis Microscopiorum animalculis: neque ullum natura terminum novit. Et fieri potest vicissim, imo fieri debet ut sint in minimis pulvisculis imo Atomulis Mundi nostris non inferiores pulchritudine et varietate; neque quicquam prohibet, quod magis mirum videri possit, animalia moriendo in tales mundos transferri ego enim mortem nihil aliud esse puto quam animalis contractionem.

Gravitatem esse in duplicata ratione reciproca distantiarum mea dudum fuit sententia ante Newtoni opus in quam deveni non tantum successu a posteriori sed etiam ratione a priori, quam miror ipsi non animadversam. Nempe abstrahendo animum a physica ratione gravitatis manendoque in terminis notionis Mathematicae, considero gravitatem, ut attractionem factam radiis quibusdam, seu lineis attractivis exeuntibus a centro attrahente; itaque ut in radiis luminis densitates illuminationis ita in gravitatibus attractionis uno verbo radiationis densitates erunt in ratione duplicata reciproca distantiarum a radiante.

Puto autem eandem legem non nisi per gradus mutari appropinquando ad terram ubi scilicet ipsum radians minus incipit habere naturam puncti, sed ubi in ipsam terram

1 seu vitas *erg.* L^2 1 f. vires *(1)* insitas *(2)* mortuas *Lil* 4 Entelechia | prima *erg.* | aliqvid *Lil* 7 disseris | confirmasqve qvod dixi *erg.* | mutationes *Lil* 11 f. qvod ... possit *erg.* L^2 13 f. contractionem | ut generatio nil nisi evolutio est. *erg.* | Gravitatem *Lil*

15 opus: I. NEWTON, *Principia mathematica*, 1687. 17 considero: zur hier skizzierten Theorie vgl. auch die zweite Bearbeitung von *Tentamen de motuum coelestium causis* (GERHARDT, *Math. Schr.* 6, S. 161–187, insbes. S. 165). Das Gesetz der umgekehrten Quadrate findet sich auch in der ersten Fassung, veröffentlicht in *Acta erud.*, Feb. 1689, S. 82–86.

inciditur potest nova lex oriri, ut si corpus quod ivit curva AB post eat recta BC ob novam causam. Quanquam omnia expendendo ne sic quidem violari debeat lex continuitatis, nec reapse violetur, etsi linea mutetur.

Quod Catenaria sit linea fornicis, fortasse locum habet, si fornix est superficies seu sine crassitie vel altitudine, ita ut ejus sectio verticalis sit linea; sed si habeat crassitiem, ita ut sectio sit superficies, et in ipsa crassitie concipiatur quod impediat rupturam, ut in trabibus a Galilaeo et paulo adhuc aliter a me olim in *Actis* Lipsiensium consideratis, patet alia in considerationem venire debere atque adeo Lineas fornicum adhuc esse quaerendas. Cum illi plus quam uno extremo sustentantur. Nam cum gravia in longitudinem ex uno fulcro projecta sunt tunc per ea quae olim a me exposita sunt principium solvendi habetur.

Literas Varignonii me remisisse putabam, sed praeter opinionem adhuc penes me repertas nunc remitto cum actione gratiarum.

Nihilne amplius a D^no^ Marchione Hospitalio, Domino Varignonio aliisque amicis ad Te pervenit, unde proficere possim. Quid Dn. Marchio Hospitalius? an in valetudinis gratiam meditationibus nuntium remisit, an sibi canit et musis? Quid Analytica nostra? in quibus indies aliquid utile a Te praestrari non dubito. Vale.

Deditissimus Godefridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 18 Novemb. 1698

P. S. Hortor et rogo ut Domino Fratri Tuo quam moderatissime respondeas, ea enim re plurimum consules existimationi Tuae: scis etiam in causa querendi justissima fratris

9 gravia in longitudinem *erg.* L^2 *Lil* 18 Deditissimus ... Leibnitius *fehlt l* 20–947,1 Hortor ... solere. *fehlt A* 20 P. S. Hortor *Anfang von* L^1 20 et rogo *erg.* L^1 L^2

7 Galilaeo: vgl. G. Galilei, *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, 1638, Giornata quarta. 7 me: vgl. Leibniz, *Demonstrationes novae de resistentia solidorum*, in: *Acta erud.*, Juli 1684, S. 319 bis 325. 20–947,1 Hortor ... solere: Diese Stelle ist in L^2 mit einer schwarzen Bleistiftlinie markiert, möglicherweise eine Anweisung Bernoullis an Burckhardt, sie in der Abschrift wegzulassen. Vgl. mit der Streichung von S. 776 Z. 12 f. in *A* von N. 194. Offenbar sollten Leibniz' Mahnungen zur Mäßigung nicht in Burckhardts Abschrift, die sonst sehr zuverlässig ist, übernommen werden. Zu weiteren Auslassungen bzw. Streichungen in Burckhardts Abschrift vgl. N. 92, S. 382 Z. 20 – S. 383 Z. 8 Erl., N. 101, S. 413 Z. 7 bis 12 Erl. u. N. 201, S. 796 Z. 26.

erga fratrem vehementiam ubique terrarum improbari solere.[2] Problema[ta] D^no^ Fratri vel aliis proposita vellem et D^no^ Newtono communicari curasses, pro incremento scientiae.

245. LEIBNIZ AN DENIS PAPIN

Hannover, 18. (28.) November 1698. [241. 247.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. 714 Bl. 155–156. 1 Bog. 8°. 3 $\frac{1}{3}$ S. Eigh. Anschrift. Nachträgliche Ergänzung (von Dezember 1698 oder Januar 1699) von Leibniz' Hand. Bibl.verm. — Gedr.: 1. GERLAND, *Briefw.*, 1881, S. 245 (teilw.); 2. PAPIN, *Ouvrages* 8, 1893, S. 43–45.

A Monsieur Papin à Cassel

Monsieur

[2] ⟨Am Rand von Leibniz' Hand quer zur Schreibrichtung:⟩ NB Accipio jam et *Acta* Octobris ubi Tua quaedam; in quibus cum alia valde tum id probo quod D^no^ fratri illic ita respondes ut nullam offensae causam jure habere possit. Unum addo me Tibi novam applicationem Calculi differentialis non quasi pro Tuis communicasse ut ex dictis videri posset sed cum celare possem, libere et generose, et ut esset qui uteretur, quando mihi id non satis licet.

1 ubique | terrarum *erg.* | improbari *Schluss von* L^1 1 Problemata D^no^ Fratri *l* 2 vel aliis *erg.* L^2 8–948,1 a Cassel | Hanover *gestr.* | Monsieur *(1)* Sans relever ce qve vous dites de vostre facilité dont vous voulés qve je me suis prevalu sans *(a)* examiner *(b)* marqver comment *(2)* (1) Vous *L* 13–948,14 ut ... posset *erg.* L^2 14–948,14 cum celare possem *erg.* L^2 *fehlt l*

11 Tua: Joh. BERNOULLI, *Theorema universale rectificationi linearum curvarum inserviens*, in: *Acta erud.*, Okt. 1698, S. 462–466, u. Joh. BERNOULLI, *Annotata in solutiones fraternas*, in: *Acta erud.*, Okt. 1698, S. 466–474. 13 dictis: Bernoulli schreibt *ebd.*, S. 471: „Hanc autem, postquam acutiss. L e i b n i t i u s , occasione eorum quae ipsi super hac affinique materia communicaverim, ipse novam differentialis calculi applicationem perutilem sane invenisset, mecumque vicissim communicasset, de qua hactenus nihil in publicum constat". Er bezieht sich dabei auf die ihm von Leibniz in N. 129 mitgeteilte Methode, die Leibniz geheimhalten wollte, vgl. N. 133, S. 546 Z. 1 f.

Zu N. 245: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf N. 241 und wird beantwortet durch Papins Schreiben vom 11. Dezember 1698 (N. 247). Eine Abschrift (nicht gefunden) von *L* mit der Fußnote 1 war Beilage zu Leibniz' Schreiben an Papin von Januar 1699 (LBr. 714 Bl. 161–164).

(1) Vous dites que je me suis prevalu de vostre facilité, et que vous ne me voulés plus rien accorder. *Bona verba quaeso.* C'est un reproche si visiblement injuste, que je ne veux point m'y amuser. Si vous avés consenti qu'on appelle action, ce que tout le monde appelle ainsi, et que vous ne voulés plus souffrir ce mot, appellés le comme vous plaira, cette dispute de mots ne change rien au raisonnement. Si vous ne voulés pas que le changement de place en luy meme (la resistence du milieu, mise à part) se doit appeler action, vous accorderés du moins que c'est un changement, et cela me suffit.

(2) Cependant que fait il autre chose sur le milieu, que de faire aussi changer de place à ses parties voisines. Ainsi tout ce que cela opere, est qu'on doit adjouter cette masse à celle du corps, pour estimer la quantité de ce qui se meut. [Et quand meme le milieu a de la tenacité, cette tenacité se peut aussi resoudre enfin à un certain mouvement qu'il faut produire pour la vaincre. De sorte qu'au bout du compte, tout revient au simple changement de lieu de tous les corps ensemble qui s'interessent dans le cas dont il s'agit.]

(3) Vous dites, Monsieur que c'est une perseveration dans une même maniere d'estre. Soit: mais agir n'est ce pas aussi une maniere d'estre[?] Ainsi cette perseveration n'exclut point l'action.

(4) Puisqu'il ne s'agit icy que du changement du lieu et du temps, comment peut on nier que l'espace et le temps sont la mesure de ce changement.

(5) C'est deja la 3me fois que je vous rappelle à vostre propre sentiment, sans que vous vouliés vous en appercevoir. Lors que vous estimiés la force par la quantité du mouvement, vous n'aviés egard qu'au lieu et au temps, ou bien au mouvement en luy même, sans y meler la resistance du milieu car les forces chez vous estoient en raison

2 Bona verba quaeso *erg. L* 5–7 qve *(1)* c'est une Action, *(2)* le changement ... luy meme *(a)* est une *(b)* detaché par l'esprit *(c)* (la resistence ... action, *L* 8–13 (2) *(1)* cela estant puisqve on change le lieu d'espace dans un certain temps, il faut bien *(a)* qve de ⟨le⟩ faire *(b)* aussi changer de place a ses parties *(2)* ainsi tout ce qve cela opere est, qu'on doit adjouter cette masse *(3)* Cependant ... opere, *(a)* de faire *(b)* qv'on doit adjouter ... se meut *(aa)* Et *(bb)* Ainsi au bout du conte tout revient au simple changement de lieu *(cc)* [Et qvand meme ... changement de lieu *(aaa)* qvi est presentement dans *(bbb)* de tous ... dans *(aaaa)* un certain cas *(bbbb)* le cas dont il s'agit] *L, eckige Klammern von Leibniz* 15 Soit: *(1)* c'est *(2)* en est il mois action, pour en estre une continuation? *(3)* mais *(a)* ne peut *(b)* agir n'est ce pas *(aa)* une maniere d'estre, et *(bb)* aussi une maniere d'estre *L* 15 f. Ainsi ... l'Action *erg. L* 19–21 sentiment, *(1)* à l'egard de la qvantité de mouuement *(2)* sans qve ... du mouuement *L* 22–949,1 car les forces ... de place *erg. L*

2 *Bona verba quaeso*: vgl. P. TERENTIUS Afer, *Andria* 204.

composée des masses et des vistesses du mouvement ou du changement de place. Mais vous ne voulés point que ce qui estoit permis à vous et à tous les autres, le soit aussi à moy, si vous vouliés agir avec justice, vous deviés au moins en meme temps retracter aussi vostre opinion de l'estime de la force par la quantité du mouvement, et apres cela nous verrions ce qu'il y auroit à faire pour le reste.

(6) Ce que j'avois dit de l'action d'un corps en mouvement sur luy même ne paroistra peutestre pas à tous les autres aussi meprisable qu'à vous. [Ce ne pas multiplier des estres sans raison, puisque c'est justifier la generalité d'un axiome.][1]

(7) Il est vray que le corps B par rapport à la diagonale cede plus viste quand il est frappé par A et C à la fois, mais comme il ne leur resiste à chacun, que selon les costés, il ne leur en resiste pas moins pour cela. Ainsi il me semble que vous ne pouvés pas manquer de reconnoistre, qu'il n'y a pas la moindre ombre de force dans l'objection.

[(8) J'ay oublié de repondre à ce que vous dites de l'inertie, sçavoir qu'elle et la force sont des choses si semblables qu'il est impossible d'y remarquer aucune difference. Mais je reponds que ce [que] vous appellés impossible est fort aisé. L'inertie est tousjours dans le corps, soit qu'il se trouve en repos, ou en mouvement. Mais la force n'y est que quand il est en mouvement. L'inertie est tousjours la meme dans un corps, et proportionnée à la matiere, mais la force dans une meme matiere change selon les vistesses. L'inertie appartient *ad potentiam passivam*, la force *ad activam*.⟨]⟩

Quant au Fourneau, il est bon sans doute de menager la force du feu par les trous et le soufflet. Je ne sçay si vous estes bien informé de la maniere dont on fait maintenant

---

[1] ⟨Danach nachträglich von Leibniz' Hand:⟩ Joignés y l'article 11 qui est dans la lettre suivante, où vous verrés que ce que j'avance ne sçauroit estre contredit.

2 qvi estoit *(1)* juste *(2)* permis *L* 3 au moins *erg. L* 5 ce qv'il y auroit à faire *erg. L* 7 peutestre *erg. L* 7 f. [Ce ne pas ... axiome] *erg. L, eckige Klammern von Leibniz* 9 f. (7) *(1)* je vous ay deja dit Monsieur, qve le corps B ne cede pas plus viste aux deux corps qv'à un se *bricht ab (2)* il est vray qve le corps B *(a)* cede plus viste dans la diagonale *(b)* par rapport ... à la fois *L* 13–19 [(8) ... activam ⟨.]⟩ *erg. L, eckige Klammern am Beginn und am Ende von Leibniz* 18 la force *(1)* change *(a)* avec les vistesses *(b)* selon les vistesses *(2)* dans ... selon les vistesses *L* 18 f. L'inertie *(1)* constitue potentiam passivam, la force activam *(2)* appartient ... ad activam *L* 20 Qvant *(1)* a vostre Fourneau, je ne doute point qve vostre maniere de le menager *(a)* ne soit utile *(b)* par le moyen des trous ne soit *(2)* au Fourneau ... par les trous *L*

---

23 lettre suivante: Leibniz' Schreiben an Papin von Januar 1699.

les grands miroirs. Vous dites, Monsieur, qu'on les rammollit seulement autant qu'il est necessaire pour les etendre sur une grande pierre, et que puis on les tire incontinent du fourneau crainte qu'elles s'attachent à la pierre. Mais j'ay appris, que le metail du verre est etendu sur une grande plaque de fer bien polie par le moyen d'une autre plaque qui coule dessus. Mais c'est aussi mon sentiment et souhait, qu'on menage le tout en sorte, que la plaque n'ait plus besoin d'estre polie. On feroit bien d'y penser tout de bon, et de commencer par des epreuves mediocres

Hanover 18 Novemb. 1698.

246. LEIBNIZ AN MAGNUS GABRIEL BLOCK

Hannover, 22. November (2. Dezember) 1698. [238.]

Überlieferung:

L^1 Konzept: LBr. 75 Bl. 24a. 8°. 2 S. Eigh. Anschrift.

l Abschrift: LBr. 595 Bl. 207–208. 1 Bog. 4°. 3 S. von Schreiberhand mit Ergänzungen und Postskriptum von Leibniz' Hand (*Lil*). (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: J. NORDSTRÖM, *Leibniz och Magnus Gabriel Block. En Brevväxling*, in: *Lychnos. Lärdomshistoriska Samfundets Årsbok*, 1965–1966, S. 209–210.

L^2 Auszug: LBr. 75 Bl. 23–24. 1 Bog. 4°. 10 Zeilen (Bl. 24 r°). Auf diesem Bogen befindet sich auch ein Teil von K von N. 238. — Gedr.: BODEMANN, *Briefw.*, 1889, S. 18.

Monsieur Hanover ce 22 Novemb v. st. 1698.

Vous aurés apparemment recû celle que je me suis donné l'honneur de vous écrire par la voye de Vienne suivant vostre adresse, Où j'ay parlé aussi de ce que j'ay écrit à Monsg^{r}

3 f. du verre *(1)* sur des plaqves de fer bien polies et *(2)* est etendu ... d'une autre plaqve L 5 Mais *(1)* je crois aisement qve si tout estoit bien et *(2)* c'est aussi mon sentiment et L 5 qv'on *(1)* peut et doit *(2)* menage le tout L 6–8 polie *(1)* Et il sera *(a)* bon *(b)* raisonnable de commencer par des epreuues mediocres et d'y penser tout de bon Je suis etc. *(2)* On feroit ... 1698 L 19 A Mons. Block medecin celebre a Stockholm Monsieur Hanover 21 Novemb. 1698 *Anfang von* L^1 19 Hanover ... 1698 *erg. Lil*

Zu N. 246: Die nicht gefundene Abfertigung antwortet auf Blocks Schreiben vom 30. Oktober 1698 (N. 238) und wird von einem Schreiben Blocks aus Stockholm vom 10. Januar 1699 (LBr. 75 Bl. 25–26) gefolgt. L^1 trägt ein abweichendes Datum (einen Tag früher als l). 20 celle: N. 239. 21 ce que j'ay écrit: Leibniz ging auf die Gedächtniskunst in seinem Schreiben an Erbprinz Ferdinand von Toskana vom 3. November 1698 (I, 16 N. 152) ein; vgl. auch das Antwortschreiben des Erbprinzen vom 6. Dezember 1698 (I, 16 N. 198).

le Grand Prince de Toscane sur le sujet que vous m'aviés mandé. Cependant la vostre de Stralsund du 30 Octob. n. st. m'a esté rendue aussi, qui m'apprend des particularités bien curieuses d'un jeune Garçon Suedois qui dés l'âge de 12 ans, sans avoir appris lire ni ecrire, fait des grands calculs dans sa teste, et qui se trouve maintenant en Dannemarc où le Roy l'a fait venir, et où on l'appelle le Calculateur Suedois, pouvant estre agé maintenant de 20 ans. Là dessus je vous supplie, Monsieur, de vous informer plus particulierement de la naissance[,] des moeurs et autres circomstances, aussi bien que de l'estat present de ce garçon. J'ay peur qu'on ne le gaste, ou qu'on ne l'ait deja gasté, puisqu'il va vestu *in una guisa buffonesca*, comme Vous dites, au lieu que si on avoit cultivé comme il faut son naturel, il pourroit faire quelque chose de grand.

Quant à Mons. Hierner on me dit qu'il nous promet un traité singulier sur la Chymie, c'est de quoy je seray bien aise d'avoir un jour des nouvelles.

Mon opinion n'est pas qu'on doive s'absentir entierement des conjectures dans les institutions de Medecine; ce seroit se priver de quantité de belles pensées qui peuvent donner occasion à des recherches plus exactes; et servir par provision. Mais c'est que je voudrois qu'on separât bien *certum ab incerto*, et qu'on tirât des fondemens certains de l'experience et de la demonstration tout ce qui se peut. Le meilleur de la Medecine est empirique, c'est à dire fondé entierement sur l'experience, et la raison qu'on pretend rendre, est bien souvent peu seure, et peu utile. Pour ce qui est d'une panacée, il semble qu'on pourroit esperer au moins quelque chose qui soit capable d'augmenter et de retablir, pour ainsi dire, l'explosion des esprits. Il paroist pourtant que cela nous manque encor: Morton celebre Medicin Anglois a dit qu'il a vû qu'on peut sauver bien souvent les

1 Grand *erg.* L^1 2 f. m'apprend *(1)* une particularité qve je suis bien aise de sçauoir bien *(2)* des particularités bien curieuses L^1 3–6 svedois *(1)* a present de 20 ans *(2)* qvi ... de 20 ans L^1 10 f. grand. *(1)* Mons Hierner a passé par l'Allemagne et on dit qv' *(2)* Qvant a Mons Hierner et on me dit, qv'il L^1 22 qv'il a *(1)* trouue moyen de sauuer *(2)* vû qv'on peut sauuer L^1

1 le Grand Prince de Toscane: Cosimo III. 1 la vostre: N. 238. 3 Garçon Suedois: Lars Bengts(s)on Granberg, auch Lasse på Jorden genannt. 11 Hierner: Urban Hiärne (Hiaerne). 11 promet ... sur la Chymie: Im Jahr 1712 veröffentlichte Hiärne *Acta et tentamina chymica in regio laboratorio Stockholmiensi elaborata et demonstrata* und *Actorum chymicorum Holmiensium Parasceve*. 22 Morton: Richard Morton, der am 7. September (wohl alter Stil) 1698 gestorben war. 22 dit: vgl. R. MORTON, Πυρετολογία, *seu exercitationes de morbis universalibus acutis*, 1692, dort Exercitatio secunda (*De febribus continuis, praesertim remittentibus ... sive continentibus*), Cap. VII (*De methodo curandi febrem continentem rationali*), insbes. S. 309 f. 25 passé par l'Allemagne: zur Deutschlandreise von U. Hiärne vgl. Leibniz' Bemerkung in einem Schreiben an G. D. Schmidt vom 16. Januar 1694 (I, 10 N. 123, insbes. S. 211).

gens, lors que les fievres continues sont melées d'un peu de remission mais que lors que la foiblesse est si grande, que la nature ne paroist même plus faire des efforts pour se relever il avoue de n'avoir rien encor trouvé qui serve. Cependant je ne desespere point qu'on ne le trouve, un jour.

Je vous suis tres redevable, Monsieur de vostre offre obligeant de me communiquer tant de belles curiosités que vous avés, j'en profiteray avec le temps, quand Vous serés plus en repos. Pour apresent je vous supplie de penser à ce qui pourroit servir à tirer des copies de ce qui est imprimé (soit en lettres d'imprimerie qu'en tailles douces) aussi bien que de ce qui est écrit à la main, par la presse, en sorte que tout se copie de soy même, tout d'un coup. Je comprends bien combien il faut menager ce que vous me confiés, et combien cela peut faire tort. Aussi ne puis je point douter que Vous n'ayiés pris vos precautions à fin qu'on ne Vous en fasse point d'affaires là où vous etablirés Vostre laboratoire. Je suis avec passion

Monsieur vostre tres humble et tres obeissant serviteur Leibniz.

P. S.

Je ne sçaurois blâmer la resolution que vous avés prise de sortir d'un estat de dissimulation et de contrainte. Les abus sont excessifs en Italie sur tout; et une fille françoise bonne Papiste, estant allée à Modene avec Mad. la Duchesse d'Hanover, a dit qu'elle deviendroit Protestante si elle demeuroit long temps dans ce pays là, voyant les absurdités qui s'y practiquent. Le Courrier qui nous a porté de Vienne la declaration du mariage futur du Roy des Romains, m'a porté en même temps mes Dynamiques, et c'est à vous, Monsieur, que j'en suis redevable. etc.

1 peu de *(1)* readmission *(2)* remission L^1 7–10 pour apresent ... d'un coup *erg.* L^1 13 Je suis etc. *Schluss von* L^1 13–22 Je suis ... redevable etc. *erg. Lil* 16 Extrait de ma reponse. Je ne sçaurois *Anfang von* L^2 16 f. estat et de contrainte et de dissimulation L^2 18 allée *(1)* en Italie *(2)* a Modene *Lil* L^2 22 redevable. etc. *Schluss von l* 22 redevable. puisqve vous avés encor la bonté de m'offrir vos belles Curiosités, je vous supplie de *Schluss von* L^2

17 une fille: nicht ermittelt. 18 à Modene ... la Duchesse: Gemeint ist wohl die Reise der Herzogin-Witwe Benedicte nach Modena im Herbst 1696 oder 1697; vgl. Leibniz' Tagebuch (Pertz, *Werke* 4, S. 219) sowie sein Schreiben an A. I. Heunisch vom 18. November 1697 (I, 14 N. 408). 20 Courrier: nicht ermittelt. 20 f. mariage ... du Roy: die Hochzeit zwischen Wilhelmine Amalie von Braunschweig-Lüneburg und dem römischen König und späteren Kaiser Joseph I. 21 mes Dynamiques: Leibniz' *Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae*; vgl. N. 199 Erläuterung.

247. DENIS PAPIN AN LEIBNIZ

Kassel, 1./[11.] Dezember 1698. [245.]

Überlieferung: *K* Abfertigung: LBr. 714 Bl. 157.160.158.159. 2 Bog. 4°. 6 S. — Gedr.: 1. Gerland, *Briefw.*, 1881, S. 246 (teilw.); 2. Papin, *Ouvrages* 8, 1893, S. 46–49.

Monsieur,

Je ne sçay par quel malheur la derniere lettre que Vous m'avez fait l'honneur de m'ecrire a été perdue dez le méme jour que Je l'eus receue: en sorte que Je n'ay pu la lire qu'une seule fois quelque peine que Je me sois donnée pour tâcher de la retrouver: et cela m'oblige à Vous supplier, Monsieur, d'avoir la bonté de m'en faire envoier une copie: Cependant, comme par cette premiere lecture Je me souviens de quelque chose qu'elle contenoit, Je vais tâcher d'ŷ repondre.

Je diray donc, Monsieur, que Je ne crois point changer la façon de parler ordinaire: puisque ce que Je dis est fondé sur un axiome receu de toute ancienneté, *omne agens agendo repatitur*, mais au contraire Je crois que d'appeller Action un mouvement qui ne surmonte aucune resistence c'est une nouveauté dont on auroit peine à produire quelque exemple d'aucun auteur: quoy qu'il en soit nous ferons tousjours bien de substituer l'expression incontestable que Vous fournissez Vous même, c'est à sçavoir, c h a n g e m e n t d e p l a c e: Je vais donc moiennant cela, donner à votre premier argument une réponse qui paroitra peut étre plus claire que la precedente. Voicy donc, Monsieur, comment Vous argumentez dans la vôtre du $\frac{24}{14}$ Avril 1698.

Sint in motibus uniformibus ejusdem corporis tempora, t; velocitates, v; spatia, s; actiones, a; potentiae, p eruntque

(1) s ut tv, seu spatia percursa sunt in ratione composita temporum impensorum et velocitatum.

(2) a ut sv, seu actiones sunt in ratione composita spatiorum percursorum et velocitatum quibus sunt percursa.

(3) Ergo (in artic. 2 pro s substituendo tv, ex artic. 1) a ut tvv; seu actiones sunt in ratione composita ex temporum simplice et velocitatum duplicata.

Zu N. 247: Die Abfertigung antwortet auf N. 245 und wird beantwortet durch ein Schreiben Leibnizens von Januar 1699 (LBr. 714 Bl. 161–164). 13 f. *omne agens*: vgl. N. 241. 20 la vôtre: N. 187.

Je remarque premierement que in artic. 1 on pourroit substituer *mutationes loci* au lieu de *spatia percursa:* car il est certain que *spatia percursa nihil aliud sunt quam mutationes loci jam productae.* Ensuitte dans les deux articles suivants ayant supprimé le mot *actiones* et mettant en sa place *mutationes loci* qui est l'expression dont nous convenons, voici quel sera vôtre argument.

(1) Mutationes loci jam productae sunt in ratione composita temporum impensorum et velocitatum.

(2) Mutationes loci producendae, sive quae possunt produci, sunt in ratione composita mutationum loci jam productarum et velocitatum quibus productae sunt.

(3) Ergo mutationes loci quae produci possunt sunt in ratione composita ex temporum simplice et velocitatum duplicata.

Il est manifeste, Monsieur, que les *mutationes loci* du second article ne pouvoient estre les mêmes que celles du premier: puisqu'on leur attribue differentes proprietez: et il est aussi manifeste en même temps qu'on doibt nier la mineure de vôtre argument: car les changem^{ts} de lieu qui sont desjà produits ne font rien pour ceux qui sont à produire: et un corps produira tousjours même quantité de changement de lieu en un certain temps pourvû qu'il ayt même vitesse, il n'importe s'il a parcouru beaucoup ou peu de chemin auparavant.

Pour ce qui est du corps B qui cede plus vîte êtant frappé par A et C ensemble, et qui ainsi oste moins de mouvement à chacun d'eux qu'il n'en auroit osté à un tout seul s'il en eust esté frappé: Je n'ay pas bien compris la force de vôtre rêponse à mon objection: car Vous dittes, ce me semble, que le corps B ne resiste que suivant le côté du quarré: Je crois pourtant que Vous entendez par là que, nonobstant que la vitesse de B soit egale à la diagonale, il ne s'eloigne pourtant de la plage d'où vient le corps C qu'avec une vitesse egale au côté du même quarré, comme cela se peut demontrer à cause de l'obliquité de la diagonale. Mais, Monsieur, J'ay à répondre à cela que, si l'obliquité fait que B s'eloigne moins vîte de la plage d'où vient C, elle fait aussi que C agit moins fortem^{t} sur B et que, par consequent, la reaction de B sur C est aussi moins forte puis

25 la plage d'ou vient *erg. K* 29–955,1 puis ... oblique *erg. K*

20 corps B: vgl. die Figur von N. 220.

que ell'est oblique: et ainsi cela revient à la même chose que si B s'eloignoit directement avec tout la vîtesse de la diagonale. Je Vous supplie, Monsieur, de me mander si J'ay bien compris vôtre pensée: Je Vous supplie aussi de me mander plus particulierement de quele maniere on fait presentement les grands miroirs: car pour moy Je n'en sçays que ce que J'en ay vu à Muran proche de Venise où, apres avoir coupé d'un bout à l'autre le cylindre de verre creux, on le mettoit sur une grande pierre platte qu'on faisoit entrer dans le fourneau, et si tost que le verre se ramollissoit on ouvroit led^{t} cylindre creux et on l'étendoit sur la pierre avec de grandes spatules de fer, puis on retiroit le tout du fourneau. Je suis avec respect,

Monsieur, Vostre tres humble et tres obeissant serviteur D. Papin.

Cassell ce $\frac{1^{er}}{10}$ Decemb. 1698.

248. JOHANN BERNOULLI AN LEIBNIZ

Groningen, 6. (16.) Dezember 1698. [244. 251.]

Überlieferung:

K^1 Konzept: Basel *Universitätsbibl.* L I a 18 Bl. 105–106. 1 Bog. 4°. 4 S.

K^2 Abfertigung: LBr. 57,1 Bl. 269–270. 1 Bog. 4°. 4 S. (Unsere Druckvorlage)

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 417 bis 422 (teilw.). — Danach und nach K^2: Gerhardt, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 554–559 (teilw.).

Vir Amplissime atque Celeberrime Fautor Honoratissime

Animadversiones Tuas in Gregorianam solutionem ad *Acta* mittam prima occasione qua D^{no} Menkenio scripturus sum: sed vereor ne Te Authorem suspicetur, ubi viderit cor-

5 Muran proche de Venise: die Insel Murano. Im Jahre 1681 wurde Papin Direktor der Akademie Ambrosio in Venedig.

Zu N. 248: Die Abfertigung antwortet auf N. 244 und wird beantwortet durch N. 251. Beigelegt war der Brief de Volders an Bernoulli vom 21. November 1698 (Abfertigung: LBr. 967 Bl. 1–2, mit Randbemerkungen Joh. Bernoullis, gedr.: Gerhardt, *Philos. Schr.* 2, S. 148–152). 21 Animadversiones: Leibniz' Schrift *Animadversio ad Davidis Gregorii schediasma de catenaria*, die anonym in *Acta erud.*, Feb. 1699, S. 87–91, erschien, vgl. N. 233 Erl. 22 suspicetur: Die in Menckes Brief an Leibniz vom 18. Februar 1699 (I, 16 N. 340) von Leibniz verlangten Anweisungen bzgl. des Drucks lassen vermuten, dass Mencke Leibniz tatsächlich als Autor ansah.

rectiunculas hinc inde Tua manu scriptas. Concedo definitionibus contineri explicationes, sed ostendendum est quod sint definitiones rei non nominis, secus enim non magis sequitur definitum ita sese habere in rerum natura, quam sequitur Centaurum existere ex eo quod illum clare definio et explico, dicendo Centaurus est animal corpus habens ex humano et equino compositum; quamvis non negem, quin forte talis aliquis existat, quia indies multa alia nascuntur monstra. Ita pariter Tua μεταφυσικώτερα possunt esse vera, sed veritatis demonstrationem expeto, quam hactenus nondum vidi: vellem ex. gr. mihi demonstres corpora quae vulgus vocat inanimata suas habere perceptiones et appetitiones adeoque suas animas, et quidem unumquodque innumeras, quatenus scilicet conflatum est ex innumeris substantiis seu monadibus. Sed literarum Tuarum filum sequor.

Quantum ad terminos infinitesimos aut Tu me aut ego Te non intelligo; dico si infinitesimi non essent in rerum natura, tunc utique numerus terminorum foret tantum finitus, ergo non omnes existerent contra hypothesin: sed ecce hoc facio dilemma, numerus terminorum in natura existentium aut finitus est aut infinitus, tertium non datur, si finitus tunc non omnes existunt quia possent dari plures, si infinitus ergo eo ipso existit infinitesimus et qui eum sequuntur: Dices forsan esse terminos numero infinitos et tamen singulos finitae magnitudinis, ceu manifestum est in hac progressione $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ etc. ubi necessario infiniti sunt termini magnitudinis finitae, nam si tantum essent finiti (numero) termini magnitudinis finitae tunc numerus terminorum foret determinatus, quod est absurdum. At si ex altera facie progressionem considero, quatenus si infiniti numero sunt termini, necessario infinitesimus existit, concludo hunc necessario debere esse infinities minorem termino finito, id est debere esse infinite parvum. Jam ad numeros pergo:

1. Dicis materiam primam (quam ego extensionem uniformem seu potius informem nominarem) esse id quod est mere passivum et ab animabus seu formis sejunctum: et alibi dicis materiae primae coaevas esse vires seu formas, illamque sine his subsistere non posse, ergo passivum ab activo realiter sejunctum non est nec esse

2 f. sequitur rem ita K^1 6 existat, | cum *erg.* | multa existant monstra. Ita K^1 7 f. quam ... vidi *fehlt* K^1 13 rerum *fehlt* K^1 13 f. utique forent tantum termini numero finiti, ergo K^1 15–19 sed ecce ... sequuntur *erg. u. nicht unterstrichen* K^1 28 potius *erg.* K^2 28 id quod est *erg.* K^1

potest, sed mentis tantum abstractione quatenus illud sine hoc considerare possumus, uti in Geometricis facimus: sed quaero tamen annon Deus per omnipotentiam suam potuisset creare passivum sine activo, seu materiam primam sine animabus vel formis, siquidem animas nempe spiritus et angelos sine materia seu activum sine passivo creaverit: et posito potuisse creare solam extensionem seu materiam sine forma, annon tuto supponere possemus vacuum, ibi enim esset extensum sine corpore; et tamen non esset nihil, sed substantia extensa distincta a corpore, unde hoc vacuum a Cartesianorum quidem argumento refelli non posset.

2. Capio mentem Tuam de incompleto, sed si activum sine passivo seu forma sine materia est incompletum quid, sequi videtur spiritus, angelos, et ipsum Deum qui ens est completissimum, esse tamen incompletos: video quid sis responsurus, nempe Te hic intelligere incompletum compositionis non perfectionis; dispice tamen ne malevolis et invidis cavillandi et in deteriorem sensum detorquendi causam suggeras.

3. Verissimum est Cartesianos negantes in corporibus esse aliquid animae analogum, suae negationis non habere rationem; sed affirmanti incumbit probare; interim non dicunt quantum ego scio, quod non possumus imaginari id non esse, potuissent enim quotidiana experientia falsitatis convinci, cum caecus ex. gr. Solem imaginari non possit et tamen Sol existat: sed id non esse asserunt quod clare et distincte concipere nequimus, quod tamen meo judicio aeque absurdum est ac prius.

5. Ergo datur particula silicis, quae substantia est, non substantiae, dixeras autem corpus quodvis non esse substantiam sed substantias.

6. Quia arbitrabar Te in ea esse sententia, nullum corpusculum tam exiguum esse quod possit dici unam esse substantiam, et non plures, merito me inferre credebam, substantiam singularem non esse extensam, sed merum punctum, sed ex artic. praeced. didici Te comprehendere substantias in substantia.

Non valet consequentia si habeo ideam animae ergo et formae, quia sit idem genus et species variae. Habeo ideam animalis tanquam generis, non vero hujus vel illius speciei animalis quod nunquam nec pictum nec vivum vidi; habeo etiam unius speciei ideam ita ut non statim alterius speciei ideam habeam licet sub eodem genere contineantur.

Fateor nonnullas vires mortuas oriri ex vivis ut conatus recedendi a centro, vis elastri, gravitas etc. sed non ideo sequitur, non posse dari etiam conatus primitivos et

1 f. hoc *(1)* considera⟨mus⟩ sed *(2)* considerare ... sed K^1 15 sed ... probare *erg.* K^1
26 f. quia *(1)* anima est genus et forma *(2)* est idem ... variae K^1 32 etiam *erg.* K^1

insitos; et nisi in hujusmodi conatibus constitueris Tuas entelechias primitivas seu vitas, fateor iterum me non posse assequi in quo illas consistere facias; dicis ipsis inesse perceptionem et appetitionem, ergo quid diutius cunctaris, dic entelechias illas Tuas esse animas rationales, solius enim animae rationalis est percipere et appetere, ut Cartesiani dicunt et sic Te dispensabunt ab ulteriori explicatione, sed negabunt hujusmodi animas corporibus competere.

Non miror Te mihi assentiri quod conjecerim esse animalia in mundo tanto majora nostris quanto nostra sunt majora illis microscopiorum animalculis: Tibi enim totum Universum nil nisi congeries est animalium sed ego magis proprie id sumo, statuendo illa animalia nobis nostrisque animalibus incomparabiliter majora, esse animalia in sensu vulgi habentia corpus et membra nostris similia vel eorum loco aliquid analogi, interque illa animalia esse etiam intelligentia seu ratione utentia id est homines. Sed revera mirum mihi videtur quod dicis animal moriendo transferri in mundum suo in quo vixit incomparabiliter minorem, et mortem nihil aliud esse quam animalis contractionem: hoc quodammodo sapit μετεμψύχωσιν Pytagoricam.

Prout mathematice explicas gravitatem abstrahendo a causis physicis, video clare legem rationis duplicatae reciprocae distantiarum a radiante non nisi per gradus mutari appropinquando ad terram ubi scilicet ipsum radians minus incipit habere naturam puncti, sed non video ubi in ipsam terram inciditur novam legem oriri, est enim intra et extra terram eadem causa gravitatis: praeterea radians naturam puncti ubique servat, id enim est ipsum centrum terrae versus quod gravia detruduntur; unde non capio quod Newtonus dicit, non centrum tantum sed omnia reliqua terrae puncta attrahere; demus autem talem attractionem singulis terrae punctis inesse, adeoque illam agere in corpora cum sunt extra terram eadem lege qua quando sunt intra eandem, non video cur in ipsa terrae superficie talis subitanea mutatio accidere debeat.

Puto catenariam etiam locum habere posse pro figura fornicis licet cum crassitie vel altitudine fiat, si modo centra gravitatis lapidum quadratariorum fornicem constituentium sint in catenaria, palam enim est catenam flexilem quamvis ipsa sit nullius ponderis

1 hujusmodi conatu posueris Tuas K^1 4 f. appetere *(1)* et sic Cartesiani Te *(2)* ut ... Te K^1 17 a radiante *erg.* K^1 20 puncti perpetuo K^1 puncti *(1)* perpetuo *(2)* ubique K^2

22 Newtonus: vgl. die Berechnung der Anziehungskraft einer Kugel in I. Newton, *Principia mathematica*, 1687, Lib. I, Sect. XII.

si in aequalibus intervallis oneretur ponderibus aequalibus, etiam tunc debitam suam figuram induere; seu si concipias ipsam Catenam gravem et flexilem sed cum crassitie aliqua pendere ab extremitatibus et sponte induere curvaturam, et si jam intelligas in hoc situ rigescere et circa horizontalem sursum converti, habebis hoc modo fornicem cum crassitie qui sola dispositione partium se sustentat, ad quam ni fallor in constructione fornicis Operarii primario attendunt, quantillum enim illud sit quod tenacitas materiae contribuit, vel exinde patet, quod fornix ni debitam habeat figuram proprio pondere utcunque exiguo corruat, etsi nullum aliud onus superinstructum adhuc sit.

Diu est quod nihil literarum acceperim a D^no^ Varignonio, quod miror; jam ante ferias ipsi misi replicationem Diario inserendam ad responsionem fratris: mihi tunc quidem rescripserat se eam accepisse cum jam sub praelo essent ultimae pagellae quae imprimendae adhuc erant ante ferias, quibus finitis autem se sine mora schediasma meum imprimi curaturum, interim jam a Divi Martini festo redincepti sunt labores, nec tamen mihi scribit quid factum sit: vereor ut valeat. Annus est et plus quod ne γρῦ quidem ab Hospitalio acceperim, aut de ipso inaudiverim; credo illum mihi iratum esse, quod ad ultimas suas literas jejunas admodum, ego pariter frigidiuscule responderim. Sed ejus iram parum curo, si mea amplius haud indiget opera, certe nec mihi ejus gratia valde necessaria. At ecce epistolam Volderi, ubi invenies nonnullas objectiones contra Dynamica Tua, pleras-

1 aequalibus distantiis oneretur K^1 6 fornicis primario attendendum est, quantillum K^1 8 utcunque exiguo *erg.* K^1

10 replicationem: Joh. Bernoullis *Extrait d'une letre ... du 22. Aoust 1698, pour servir de reponse*, in: *Journal des sçavans*, 8. u. 15. Dez. 1698, S. 759–772, basiert auf einem Brief an Varignon (vgl. Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 186–196). Er ist die Antwort auf Jac. BERNOULLI, *Extrait d'une letre ... du 26. Juin 1698*, in: *Journal des sçavans*, 4. u. 11. Aug. 1698, S. 560–574, im Streit um das isoperimetrische Problem. Im Brief vom 4. September 1698 an Bernoulli (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 196–202) schrieb Varignon, eine Veröffentlichung vor den Ferien des *Journal des sçavans* vom 15. September bis zum 17. November 1698 sei nicht mehr möglich. Im folgenden Schreiben vom 16. Dezember 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 2, S. 206–208) schickte Varignon Bernoulli die gedruckte Antwort zu. 16 literas: L'Hospitals kurzer Brief an Joh. Bernoulli vom 24. März 1698 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 364–365) antwortete auf Bernoullis Brief vom 24. Dezember 1697 (*ebd.*, S. 361–364). Sein Inhalt sind allerdings nur einige organisatorische Fragen, worüber sich Bernoulli in seiner genauso knappen Antwort vom 20. Mai 1698 (*ebd.*, S. 365–366) beschwerte. L'Hospital schrieb erst am 16. Februar 1699 (vgl. *ebd.*, S. 366–367) zurück aus Anlass der Aufnahme Joh. Bernoullis in die Académie des sciences. Zu den Gründen für L'Hospitals Schweigen vgl. N. 180, S. 736 Z. 9 Erl.

que jam a Papino et me olim factas, si ad eas respondere dignaris, poteris ad me dirigere responsionem quam ipsi mittam, quamvis consultius putarem ut Tute ad ipsum scriberes, unde libertatem captaret ad Te vicissem scribendi. Meo judicio etiam non male egeris si Dynamicam Tuam quam supprimis et cujus specimina tantum hactenus edidisti, plene in lucem emiseris una cum Tuis responsionibus ad objectiones Tibi factas, ita enim semel pro semper labore respondendi defungeris, qui Tibi alias ad nauseam usque repetendus erit: accenderet spero nobis lucem pro meliori metaphysica, quam si ab ullo alio a Te imprimis expectamus, quamque etiam Te promisisse memini. Habemus duas philosophias veterem et novam, sed in utramque extremitatem peccantes, quid si Tu tertiam conderes? servando medium inter utramque; ad hoc enim opus Te neminem aptiorem novi: non dubito quin systema si quod componeres, felicissimum successum habiturum esset, sunt enim in Batavis nonnulli egregii Viri qui hunc Tuum ingenii foetum fortiter foverent et defenderent, interque illos ipse Dn. Volderus qui cum Cartesiana principia tanquam insufficientia et plurimum falsa ut ipse mihi fassus est jam a longo tempore deseruerit, si Tua semel probe percepisset et imbibisset, dubium non est quin ea gnaviter propagaturus suisque Discipulis quorum semper insignem numerum habet adeo esset inculcaturus, ut forte brevi dominium haberet supra Cartesianam et Aristotelicam, Veteresque cum modernis quasi reconciliaret. Rogo Te etiam atque etiam velis de hoc cogitare, deque Orbe philosophico bene mereri; consule quaeso nobis et posteritati, Tuoque nomini erige monumentum; quid Te Cartesio inferiorem putas?

Quam mihi suades moderationem erga fratrem, optarem ipse observasset, Offensor cum sit, ego vero offensus: fateris me in nupera mea responsione nullam ipsi offensae

5 cum *(1)* objectionibus aliorum et Tuis ad illas responsionibus, ita *(2)* Tuis ... factas ita K^1 14 et plurimum falsa *fehlt* K^1 15 et imbibisset, ... quin *fehlt* K^1 17 f. supra | Philosophiam *erg.* | Cartesianam et Aristotelicam, illasque quasi K^1 20 quid ... putas? *fehlt* K^1

1 Papino: zur langandauernden Auseinandersetzung zwischen Leibniz und Papin um die Dynamik vgl. N. 158, S. 641 Z. 3 Erl. 1 me olim: Die Diskussion mit Joh. Bernoulli um Leibniz' Dynamik begann mit Bernoullis Brief an Leibniz vom 18. Juni 1695 (III, 6 N. 133). Im Brief vom 28. Januar 1696 (III, 6 N. 199) schloss sich Bernoulli Leibniz' Position an. 4 specimina: vgl. LEIBNIZ, *Specimen dynamicum*, in: *Acta erud.*, Apr. 1695, S. 145–157. 8 promisisse: Im Brief an Bernoulli vom 18. März 1696 (III, 6 N. 214, insbes. S. 707) hatte Leibniz von seinem Vorhaben berichtet, seine *Dynamica* durch Bodenhausen herausgeben zu lassen. Bodenhausen war allerdings am 9. Mai 1698 gestorben. 22 responsione: Joh. BERNOULLI, *Annotata in solutiones fraternas*, in: *Acta erud.*, Okt. 1698, S. 466–474.

causam dedisse, quamvis jure potuissem; videbis autem quam moderate sit replicaturus. Ob pressam scriptionem in margine non satis dignosco an displiceat, quod in *Actis* mentionem fecerim novae Tuae applicationis calculi differentialis: ignosce, id non feci animo derogandi, sed exaggerandi potius inventum Tuum; nec puto me dixisse quod id mihi communicaveris pro meis sed ex occasione meorum, quod ipse agnoscere videris in literis Tuis. Da igitur veniam si hac in parte peccavi, rei circumstantia id postulabat; potuisses me celare, non nego; ego vero generosius me egisse puto si quid communicavi quam si celassem. Vale et fave

Ampl. T. Devotissimo J. Bernoulli

Groningae 6. X^{bris} 1698

P. S. remitte si placet literas Volderi.

249. LEIBNIZ AN BERNARDINO RAMAZZINI
Hannover, 8./18. Dezember 1698. [67.]

Überlieferung: *L* Konzept: LBr. F 24 Bl. 14. 4°. 1$\frac{1}{4}$ S. Eigh. Anschrift.

Ad Dn. Ramazzinum Medicum Mutinensem

Ill^{me} et celeberrime Vir

Duo Epigrammata nuper occasione Matrimonii Regii jam tandem ad vota nostra constituti a me scripta, ad Serenissimam Ducem Brunsvicensem mittens, officii mei esse

4 derogandi, Tibi, sed K^1 11 P. S. ... Volderi *fehlt* K^1 17 f. tandem *(1)* constituti *(2)* ad vota ... constituti *L*

2 f. mentionem: vgl. N. 244, S. 947 Z. 13 Erl. 11 literas: Leibniz hat den Brief, der sich in seinem Nachlass findet (LBr. 967 Bl. 1–2), wohl nicht zurückgesandt.

Zu N. 249: Das vorliegende Stück folgt Leibniz' Schreiben vom 23. Januar 1697 (N. 67) und wird beantwortet durch Ramazzinis Schreiben vom 18. Januar 1699 (LBr. 755 Bl. 21). Die nicht gefundene Abfertigung sowie die beiden am Anfang des Stücks erwähnten Gedichte lagen einem Schreiben Leibnizens an den Sekretär der Herzogin Benedicte Marcel (Morselli) (I, 16 N. 31) bei. Ebenfalls Teil der Sendung (wohl vom 18. Dezember 1698) war ein Schreiben von Leibniz an Herzogin Benedicte (I, 16 N. 30). 17 Epigrammata: Es handelt sich um Leibniz' Gedichte *Dodecastichon ad augustum Romanorum Regem sponsum*, 1698, und *Dodecastichon cum designata Romanorum regina esset filia Johannis Friderici quondam inclyti Ducis*, 1698. 17 Matrimonii Regii: die Hochzeit zwischen Wilhelmine Amalie von Braunschweig-Lüneburg und dem römischen König und späteren Kaiser Joseph I. 18 Serenissimam Ducem Brunsvicensem: Herzogin Benedicte.

putavi, Tibi quoque adjecta ut vides exempla destinare, qui iisdem affectibus libenter accedes, et cum mihi faves, tum Musis propitiis Apollinem Tuum et filium ejus Aesculapium colis.

Sed ignosce si cogor invitus Tibi negotium facessere. Scripsi ad eandem Serenissimam Ducem, et secretarium ejus D. Morsellum, Numismatis Mnemonici causa quod in Regales Nuptias molimur in quo ab una parte erunt imagines Regis et Reginae, ab altera Emblematis aliquid. Desiderat autem artifex d u a s s p o n s a e i c o n e s , unam o b l i q u a m qualis in Medallionibus comparere solet alteram et d i r e c t a m , plenae frontis qualis vulgo imaginum visitur quo melius vultum assequatur in ambabus sufficere judicat extare dimidium corpus, quo facilius et brevius fieri possint. Has icones Mutinae quam primum confici, ab homine perito interest ad decus. Cum vero D. Morsellus non possit non esse occupatissimus, Te vir Exim., pro comperta benevolentia Tua rogare audeo ut apud suam ducem (cur de Te mentionem feci) promovere jussionem et apud artificem executioni favere velis. Facies credo rem illic non ingratam, me vero dudum Tibi devinctum, obstringes magis magisque. Quod superest. Vale et fave; et si placet fac ut nonnihil de successu quam primum intelligam.

Dabam Hanoverae $\frac{8}{18}$ Decemb. 1698

P. S.

Dominos Gallianum, Marchesinum et Boccabadatum valere spero et occasione data salvere jubeo. Sed et Dnn. Bonaventuram Nardinum, et Cimicellum. Sed inprimis quoque Reverendum illum patrem Franciscanum Theologum S^{mi} Ducis cum quo aliquod mihi commercium sunt. Maxime autem, R. P. Dom^{num} Bacchinum magnae ⟨doctrinae⟩ virum

1 adjecta ut vides *erg. L* 4 Sed *(1)* cognosce *(2)* ignosce *L* 7 s p o n s a e *erg. L* 8 f. plenae frontis *erg. L* 9 f. visitur *(1)* Ambas tamen *(2)* ita tamen *(3)* ut ambas dimidii corporis *(4)* qvo melius ... sufficere | judicat *erg.* | extare dimidium corpus *L* 11 decus *(1)* ⟨Secundoqve⟩ ex praescripto agentes cum vero *(2)* Cum vero *L* 12 vir Exim. ... Tua *erg. L* 13 ut *(1)* Mandata suae ducis *(2)* apud suam ducem *L* 13 (cur ... feci) *erg. L* 13 promovere *(1)* mandata *(2)* jussionem *L* 15 f. si placet *(1)* ⟨ut⟩ successum *(2)* fac ut *(a)* intelligam qvod *(b)* nonnihil ... intelligam *L*

---

6 f. ab una ... ab altera: zu den geplanten Medaillen vgl. die Erläuterung zu I, 16 N. 31. 19 Gallianum: G. Galliani Coccapani. 19 Marchesinum: C. Marchesini. 19 Boccabadatum: G. B. Boccabadati. 20 Nardinum: B. Nardini. 20 Cimicellum: C. Cimicelli. 21 Reverendum ... Franciscanum: G. Franchini. 21 S^{mi} Ducis: Herzog Rinaldo d'Este. 22 autem ... Bacchinum: B. Bacchini. Aus Ramazzinis Antwortschreiben vom 18. Januar 1699 erfuhr Leibniz, dass Boccabadati, Cimicelli und Franchini verstorben waren.

cui Bibliothecae etiam Ducalis curam commissam laetus intellexi, suasique ut Archivi etiam aditus ipsi dentur ad Historiae lucem accendendam.

250. GUILLAUME FRANÇOIS DE L'HOSPITAL AN LEIBNIZ
Paris, 26. Dezember [1698]. [149.]

Überlieferung: *k* Abfertigung: LBr. 560 Bl. 108–109. 1 Bog. 4°. $3\frac{3}{4}$ S. (einschließlich der Unterschrift) von Charlotte de L'Hospitals Hand. Bibl.verm. Siegelspuren. — Gedr.: ROBINET, *Malebranche et Leibniz*, 1955, S. 332 (teilw.).

Je ne sçais enverité Monsieur par où commencer pour repondre comme je dois à toutes les honnestetez dont vôtre lettre est remplie. Je suis bien eloigné de penser que je sois propre à remplir le moindre des vides que les grands hommes dont vous me parlez ont laissez, mais je sçais vous rendre justice et reconnoistre avec les sçavans que vous possedez vous seul dans un degré eminent tous les talens qui les ont rendus si recommandables. En effet qu'on examine en detail toutes les sciences dont l'esprit humain est capable, theologie, metaphisique, histoire, phisique etc. on verra que vous excellez dans tout.

Ce qui m'a retenu si longtemps dans le silence, est la disette où je suis de decouvertes qui meritent de vous être communiquées, et la crainte que vous ne vous lassiez de m'instruire par vos scavantes lettres ne pouvant vous rien mander de ma part qui puisse vous dedommager de cette peine. Je me suis appliqué depuis quelques temps à composer un ouvrage propre à faire des geometres, mais inutille à ceux qui le sont deja. C'est un traité par algebre des sections coniques, et de leur usage pour la solution des problemes indeterminez et determinez. J'y parlerai aussi des lignes geometriques plus composées

1 f. ut *(1)* Historiae *(2)* Archivi ... ad historiae lucem *L*

Zu N. 250: Die Abfertigung antwortet auf N. 149 und wird gefolgt von einem Schreiben L'Hospitals vom 9. Februar 1699 (LBr. 560 Bl. 110–111). Beigelegt war Malebranches Brief an Leibniz vom 13. Dezember 1698 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 1, S. 355–356). Dies und der Inhalt des vorliegenden Stücks lassen auf 1698 als Jahr der Abfertigung schließen. 19 un ouvrage: Dieses Werk L'Hospitals erschien 1707 posthum u. d. T. *Traité analytique des sections coniques et de leur usage pour la resolution des équations.*

que les sections coniques, parce que j'en aurai besoin pour resoudre les equations plus composées. Ce travail n'etoit guere de mon gout, et il ne peut y avoir de nouveauté que dans l'arangement et dans la maniere de demontrer, cependant comme plusieurs personnes qui souhaitent de lire les *infiniment petits* et d'entrer dans vos methodes ne le pouvoient faire, parce qu'il falloit chercher dans trop de livres ce qui etoit necessaire pour les entendre, et que d'ailleurs je me trouve peu propre à des recherches difficiles depuis quelque temps acause de mon peu de santé j'y ai donné quelques heures de mon loisir.

Je vous envoye une lettre du pere Malebranche, il a enfin reconnu que la mesme quantité de mouvement ne subsistoit pas toujours dans la nature, et qu'il y avoit de certains cas où il s'en perdoit et d'autres où cette quantité augmentoit, en sorte que la quantité de mouvement vers un certain côté apres avoir rabatu celle du côté opposé demeuroit toujours la mesme. Comme il ne connoit point d'autre chose par la force que la quantité de mouvement, vous voyez qu'il est contraint d'avouer que la force absolue ne demeure pas toujours la mesme, et qu'il n'y a que la force relative vers un certain côté. Il a composé depuis peu un petit traité de l'amour pur qui fait à present le sujet de la dispute de nos theologiens, vous pouvez avoir vû ce traité y ayant deja quelque temps qu'il est composé, mais il va paroître tout nouvellement [avec] trois lettres de cet autheur qui servent encore à eclaircir cette matiere, et dans lesquelles il repond au pere Lami benedictin. Mr du Hamel ci devant secretaire de l'Academie royalle des sciences a fait imprimer en latin tout nouvellement l'histoire de l'Academie. J'ai donné à Mr de la Hire il y a deja longtemps vos observations sur son ecrit de l'aimant comme vous me le marquiez, et à Mr Desbillettes la lettre que vous m'aviez envoyée pour lui. Nos journaux sont remplis des disputes de Mrs Bernoulli touchant les plus grands espaces compris par des lignes isoperimetres, ils auroient pû abbreger de beaucoup cette dispute en faisant paroitre leur analyse. Il seroit alors facile de juger lequel des deux a raison. Les sortes de questions ne me paroissent pas si difficiles que celui de Basle nous le veut

4 les *infiniment petits*: G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696. 16 traité de l'amour: Die 3. Auflage von Malebranches *Méditations chrétiennes*, die im Dezember 1698 fertiggestellt und 1699 gedruckt wurde, enthielt u. a. die 2. Auflage des *Traité de l'amour de Dieu*, sowie die *Trois lettres au R. P. Lamy*. 21 l'histoire de l'Academie: J.-B. DU HAMEL, *Regiae scientiarum Academiae historia*, 1698. 22 vos observations: N. 150. 23 la lettre: Leibniz' Brief an Des Billettes vom 21. Oktober 1697 (I, 14 N. 264), der Beilage zu N. 149 gewesen war. 24 disputes: Der Streit der Brüder Bernoulli um die richtige Lösung des isoperimetrischen Problems wurde vor allem im *Journal des sçavans* ausgetragen. Beide hatten ihre Lösungswege noch nicht veröffentlicht.

insinuer. Il ne parle plus à present de la premiere question des roulettes infinies qu'il sembloit neanmoins proposer d'abord comme la plus difficile. Je trouverois qu'il y a plus d'addresse à determiner la nature des courbes dont les points sont determinez par les arcs d'une infinité de courbes de mesme nom données de position, lorsque ces courbes ne sont point semblables entr'elles. Je crois que vous m'avez marqué dans une des vos precedentes que vous aviez donné le premier jour à M[r] Bernoulli de Groningue pour resoudre ces sortes de questions. Ce pays ci n'est gueres fertile en nouvelles decouvertes. Si j'en aprenois quelques unes qui pus[sen]t vous faire plaisir je ne manqueroit pas de vous les faire scavoir. Je suis avec une estime parfaite Monsieur vôtre tres humble et tres obeissant serviteur.

le Marquis de L'hospital

à Paris le 26[e] decembre.

251. LEIBNIZ AN JOHANN BERNOULLI
Hannover, 17. (27.) Dezember 1698. [248.]

Überlieferung:

L Konzept: LBr. 57,1 Bl. 271. 2°. 1 S. Eigh. Anschrift. Großer Tintenfleck. Bibl.verm.

l Abfertigung: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 19 Bl. 123–124. 1 Bog. 4°. 4 S. von Schreiberhand mit Korrekturen, Anrede, Schlussformel und P.S. von Leibniz' Hand. (Unsere Druckvorlage)

A Abschrift von *l*: BASEL *Universitätsbibl.* L I a 20 S. 194–196. 4°. $2\frac{1}{4}$ S. besorgt von Joh. Jak. Burckhardt.

E Erstdruck nach einer unbekannten Vorlage: *Commercium philos. et math.* 1, 1745, S. 423 bis 425. — Danach: GERHARDT, *Math. Schr.* 3, 1855, S. 559–561 (teilw.).

---

1 question: vgl. Jac. BERNOULLI, *Solutio problematum fraternorum*, in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 211–217. 5 marqué: Leibniz hatte in N. 149 nur vage auf seine in N. 129 u. N. 133 vorgestellte Methode zur Differentiation von Kurvenscharen nach einem Parameter angespielt, vgl. S. 601 Z. 11 f. Die hier erwähnten Informationen hatte L'Hospital aus Joh. Bernoullis Brief vom 24. Dezember 1697 (Joh. BERNOULLI, *Briefw.* 1, S. 361–364).

Zu N. 251: Die Abfertigung antwortet auf N. 248 und wird beantwortet durch Joh. Bernoullis Schreiben an Leibniz vom 17. Januar 1699 (LBr. 57,1 Bl. 273–274). Beigelegt war Leibniz' Brief an de Volder vom 27. Dezember 1698 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 2, S. 153–163). Bernoulli schickte ihn als Beilage zu seinem Brief vom 13. Januar 1698 an de Volder (BASEL *Universitätsbibl.* L I a 675 Bl. 163) weiter. Dies war der Beginn der Korrespondenz zwischen Leibniz und de Volder.

Vir Celeberrime Fautor Honoratissime

Cum Domini Volderi Epistola Tibi scripta pene unice ad mea pertineat, Consilium Tuum secutus ipse respondi. Vereor tamen ne nimis prolixe: sed malim in hanc partem peccare, et contrahendi otium non fuit. Rogo autem, ut responsionem meam transmittas, et ubi eam firmare, illustrare, imo et corrigere opus videbitur, id ne omittas. Nunc ad Tuas venio, ubi cogor esse brevior cum non satis ad ambas suppetat tempus.

Hactenus quaedam per modum Hypotheseos affirmo, quae demonstrare majoris molis foret, et sic interim explicationes vel definitiones pro demonstrationibus sufficiunt, modo phaenomena faveant.

Non tam dico corpora quae vulgo inanimata vocantur (ut silices) habere perceptionem et appetitum, quam ipsis talia quae habeant inesse, ut vermes caseo.

De infinitesimis res huc redit, ut probetur haec quam adhibes propositio: Si infiniti numero sunt termini in serie, ut $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ etc. existit infinitesimus. Quid enim si quilibet eorum sit finitus, et assignabili intervallorum numero distans a primo? Nec video quid impediat concipi seriem conflatam non nisi ex terminis magnitudine Finitis sed numero infinitis.

Recte judicas passivum ab activo in creaturis nunquam actu sejunctum esse; quid deus potuerit, definire non ausim. Passivum solum, et vacuum, si non pugnant cum ipsius potentia, saltem pugnare videntur cum ipsius sapientia: nec certum est (deo excepto) dari intelligentias plane separatas. Et Patres plurimi in contrarium inclinavere, etiam angelis corpora tribuentes.

DEUS haud dubie est purus actus, quia est perfectissimus, sed imperfecta sunt passiva: et, si aliter concipias, sumuntur incomplete.

2 Ad Dn. Joh. Bernoullium Groningam 17 Decemb. 1698 Cum *Anfang von L* 4 f. ut *(a)* ubi mea firmare *(2)* responsionem ... firmare *L* 6–11 venio *(1)* . Non tam dico corpora qvae vulgo habentur inanimata *(a)* sensum *(b)* perceptionem habere et appetitum qvam inesse ipsis aliqvi viventia, qvae *(aa)* perceptionem et *(bb)* habeant. *(2)* , ubi ... caseo. *L* 11 qvae habent *erg. L Lil* 13 in serie ... etc. *erg. L* 13 f. qvilibet *(1)* infinitorum *(2)* eorum ... et *(a)* assignabiliter distans *(b)* assignabili ... distans *L* 15 f. seriem *(1)* numero infinitum *(2)* conflatam ... infinitis *L* 18 f. Passivum ... sapientia *erg. L* 19 f. est *(1)* dari *(2)* intelligentias *(3)* dari ... intelligentias | plane *erg.* | separatas *L* 22 qvia | caret limitibus et *gestr.* | est *L* 23 et, si ... imcomplete *erg. L*

2 Epistola: de Volders Brief an Bernoulli vom 21. November 1698 (GERHARDT, *Philos. Schr.* 2, S. 148–152), der auf das P. S. von N. 233 eingeht. 5 omittas: Bernoulli ging in seinem Brief vom 13. Januar 1698 an de Volder (*a. a. O.*) tatsächlich ausführlich auf Leibniz' Brief ein.

Homo substantia est, corpus ejus seu materia est substantiae: idem de vivente, quod in silice latet, dicerem.

Ut nos analogia nostrae animae quodammodo concipimus alias animas et intelligentias; ita volui analogia animarum concipiendas utcunque alias si quae sunt, Entelechias primitivas, a nostro sensu nimis remotas. Perfecte non concipi fateor.

Animas omnes atque Entelechias esse rationales minime necesse est: qui sic colligunt Cartesiani, mihi nimis praecipites.videntur in judicando de ignotis ex notis.

Etiam ego facile admiserim dari animalia in sensu vulgi nostris incomparabiliter majora et dicebam aliquando per jocum posse esse systema aliquod nostro simile quod sit horologium portatile gigantis maximi.

Quoniam indicasse me puto et publice etiam professus sum nec incipere nec perire naturaliter posse Entelechias seu ut ita dicam Atomos substantiae, et corporis etiam organici destructionem, nihil aliud esse quam organorum involutionem: possibilitas illa translationis in systema exiguum, ubi omnia aeque bene imo magis esse possent quam in nostro ex mea sententia patet. Sed non procedo ultra possibilitatem. Μετεμψύχωσιν, in novum animal non probo sed μεταμόρφωσιν, αὔξησιν, μείωσιν ejusdem animalis. Caeterum, cum de origine animae, aut animalis mutationibus locutus sum, diserte sum protestatus de animae rationalis origine et statu nihil a me definiri, Regnumque gratiae peculiares habere Leges, praeter eas quibus gubernatur regnum naturae.

Non examinavi quod Newtonus habet de lege attractionis intra terram, et inclino interim ut judicio Tuo accedam. Terrae autem partes quoque ut magnetis attrahere verisimile puto. De fornice res mihi altioris indaginis videtur: nec dubito TE ubi animum intenderis, optime ejus formam posse definire.

1 seu materia *erg. L* 2 f. dicerem. *(1)* Formas *(2)* Entelechias primas si qvae Animarum nomen merentur, *(3)* Non ⟨possum⟩ satis dicere, utrum ⟨omnes⟩ Entelechiae | substantiales *erg.* | Animarum nomen mereantur. *(4)* Ut nos *L* 7 f. notis *(1)* qvam saepe nos *(2)* . Etiam *L* 11 f. et publice ... posse *erg. L* 15 ex mea ... patet *erg. L Lil* 16 ejusdem *erg. L* 16–19 Caeterum ... naturae. *erg. L* 19 eas ... gubernatur *erg. L Lil* 20 f. attractionis *(1)* terrae. *(2)* intra ... accedam. *L* 21 f. attrahere verisimiles puto *l, korr. Hrsg. nach L* 22 f. nec ... definire. *erg. L*

11 professus sum: vgl. LEIBNIZ, *Sistême nouveau de la nature et de la communication des substances*, in: *Journal des sçavans*, 27. Juni u. 4. Juli 1695, S. 444–462. 20 Newtonus: vgl. I. NEWTON, *Principia mathematica*, 1687, Lib. I, Sect. XII, Prop. LXXIII.

Dn. Marchionem Hospitalium ad Te non scripsisse miror, cum quo alias crebro commutabat literas. Velim id non ab invaletudine aut mutato animo, sed ab occupationibus oriri.

Paraenesin Tuam ut mea edam, tanquam verae benevolentiae signum accipio, et vellem per omnia expectationi satisfacere posse. Id facillimum est, ut edam quae cum viris doctis contuli per literas. Interea conabimur progredi neque mediocria ego mihi promitto ab ingenii Tui ope. Non sum ita factus ut statim movear si quid forte amicus dixit frigidiuscule aut hoc a malo animo profectum putem. Tantum malebam videri sponte quam commercio egisse. Vale

Deditissimus Gotfridus Guilielmus Leibnitius

Dabam Hanoverae 17. Decemb. 1698

P. S. Imminentem annum novum faustum et felicem precor.

252. LEIBNIZ AN JOHANN ANDREAS STISSER
Hannover, 18. (28.) Dezember 1698. [243.]

Überlieferung:

L^1 Abfertigung: GOTHA *Forschungs- u. Landesbibl.* Chart. B 670 N. 9. 1 Bog. 4°. 1 S. Eigh. Aufschrift. Siegel. Postverm. (Unsere Druckvorlage) — Gedr.: *Braunschweigische Anzeigen*, 1754, 82. Stück, Sp. 1622–1623.

L^2 Auszug aus L^1: LBr. 899 Bl. 3–4. 1 Bog. 4°. $\frac{1}{5}$ S. (Bl. 4 r°) Auf diesem Bogen befindet sich auch K von N. 243.

Hanover 18 Decemb. 1698

WohlEdler Vest und Hochgelahrter insonders Hochg. H.

Deßen angenehmes samt der Probe des vitrioli concentrati et nitri habe zurecht erhalten, und bedancke mich deswegen dienstlich. Möchte auch wundschen M. h. H. in

7 ita *(1)* delicatus *(2)* factus *L* 9 egisse. *Schluss von L* 23 et nitri *erg.* L^1 24–969,1 Mochte wundschen M. h. H. ... furhaben dienen *Anfang von* L^2

1 Hospitalium: vgl. N. 248, S. 959 Z. 14 ff. u. Erl.

Zu N. 252: Die Abfertigung antwortet auf Stissers Schreiben vom 21. November 1698 (N. 243) und wird beantwortet durch sein nächstes Schreiben vom 5. Februar 1699 (LBr. 899 Bl. 5–6). 23 Probe: die Mischsäure (wohl ein Gemisch aus konzentrierter Schwefelsäure und Salpetersäure), die Beilage zu N. 243 war.

seinem loblichen Vorhaben dienen zu konnen und werde es zum wenigsten an meinem guthen willen bey fürfallender gelegenheit nicht ermanglen laßen. Wie ich denn wohl erkenne, daß denen Personen so aus eignen Trieb für das publicum arbeiten sonderlich unter die arme zu greiffen, weil mit ihnen ungleich mehr aus zurichten als durch die, so alles nur mercenario animo thun.

Wegen continuationis laborum Chemicorum bin verbunden; und möchte bey der gelegenheit wohl fragen, ob Meinem Hochg. H. eine gründtliche Transmutatio alicujus salis bewust, es sey im großen oder kleinen, auch mit oder ohne Nuzen. Verbleibe

Meines hochg. H. dienstergebenster Gottfried Wilhelm Leibniz

A Monsieur Monsieur Stisser docteur en Medecine et professeur celebre. Franco Helmstädt.

1–3 konnen, werde es an guthen willen nicht ermanglen laßen. Erkennende daß L^2 3 fur das gemeine beste arbeiten L^2 4 f. als mit denen die alles L^2 8 f. kleinen, mit oder ohne Nuzen *Schluss von* L^2

6 continuationis laborum Chemicorum: J. A. Stisser, *Actorum laboratorii chemici ... specimen tertium*, 1698, war Beilage zu N. 195.

VERZEICHNISSE

KORRESPONDENTENVERZEICHNIS

Bentley, Richard — Geb. Oulton (Yorkshire) 27. 1. 1661 (6. 2. 1662), gest. Cambridge 14. (25.) 7. 1742. — Studium in Cambridge. 1692 Ordination zum Priester. 1695 königl. Bibliothekar, königl. Kaplan, Mitglied der Royal Society. 1700 Rektor des Trinity College, Cambridge: N. 147.

Bernoulli, Jacob — Geb. Basel 27. 12. 1654 (6. 1. 1655), gest. Basel 16. 8. 1705. — Studium in Basel, Studienreisen nach Frankreich, in die Niederlande u. nach England. 1687 Prof. der Mathematik in Basel. 1699 Mitglied der Académie des sciences, 1702 der Berliner Sozietät der Wissenschaften: N. 71. 88.

Bernoulli, Johann — Geb. Basel 27. 7. (6. 8.) 1667, gest. Basel 1. 1. 1748. — Studium der Medizin in Basel. Promotion in Medizin. 1695 Prof. der Mathematik in Groningen, 1705 (nach dem Tod seines Bruders Jacob) in Basel. 1699 Mitglied der Académie des sciences, 1701 der Berliner Sozietät der Wissenschaften: N. 14. 15. 17. 27. 29. 30. 33. 39. 43. 46. 47. 54. 62. 68. 69. 72. 74. 75. 76. 78. 80. 82. 84. 86. 89. 92. 98. 101. 102. 106. 110. 112. 114. 122. 124. 129. 133. 134. 158. 164. 165. 168. 176. 178. 180. 185. 189. 194. 200. 201. 205. 206. 208. 212. 213. 215. 218. 219. 221. 228. 233. 242. 244. 248. 251.

Block (Bloeck), Ameldonck — Geb. Amsterdam 1651 (?), gest. Amsterdam 1702. — Kaufmann in Amsterdam. 1674 Ehe mit seiner Tante Maria Leeuw. Zugehörigkeit zur Umgebung Spinozas: N. 116. 117.

Block, Magnus Gabriel — Geb. Stockholm 25. 4. (5. 5.?) 1669, gest. Söderköping 16. (26.?) 4. 1722. — Studium der Physik, Philosophie, Naturwissenschaften, Geschichte, öffentl. Recht u. Sprachen in Uppsala. Ab 1692 mehrjähriger Auslandsaufenthalt u. a. in Rom (1694) u. Florenz (1695–1698). Studium der Medizin. Ab August 1698 Rückreise nach Stockholm über Wien u. Stralsund. Anstellung in der Reichskanzlei. 1700 Ehe mit Kristina Düben. 1702? Promotion in Medizin in Harderwijk, Niederlande. 1702 Mitglied des schwedischen Collegium medicum (1719 Assessor). 1704 Provinzial- u. Kurarzt in Östergötland, königl. Leibarzt. 1719 in den Adelstand erhoben. 1720 Reichskanzleirat: N. 190. 199. 203. 204. 210. 217. 227. 232. 238. 239. 246.

Bodenhausen, Rudolf Christian von — Geb. Mühltroff/Vogtland (?) um 1640, gest. Florenz 9. 5. 1698. — Aufenthalt in Rom. Prinzenerzieher in Florenz, dann freier Gelehrter am dortigen Hofe: N. 10. 18. 20. 51. 63. 65. 141. 152. 162. 175.

Brand, Heinrich (Henning) — Geb. — (?) zwischen 1618 u. 1638, gest. — (?) nach 1698. — Ursprünglich Offizier, spätestens ab 1675 Arzt in Hamburg. Entdecker des Phosphors; 1678 bis 1679 im Dienst des Herzogs von Hannover: N. 240.

Büssing, Caspar — Geb. Neukloster (Mecklenburg) 9. (19.?) 3. 1658, gest. Oldenburg 20. 10. 1732. — Ab 1677 Studium in Leipzig u. Jena. 1679 Reise nach Kopenhagen. 1680 Tätigkeit als Hofmeister in Rostock. 1682 Lehrtätigkeit in Kiel. 1684 Subrektor, 1691 Konrektor a. d. Domschule in Bremen. Dez. 1691 Prof. der Mathematik am hamburgischen Gymnasium. 1694 Diakon a. d. St. Michaelis-Kirche in Hamburg. 1699 Pastor der Hohen Stiftskirche in Hamburg. 1709 königl. dänischer Konsistorialrat u. Gemeindesuperintendent der Grafschaft Oldenburg u. Delmenhorst, auch Pastor a. d. St. Lamberti-Kirche in Oldenburg: N. 40. 41. 59. 60.

Clüver, Detlev — Geb. Schleswig um 1645, gest. Hamburg 21. 2. 1708. — Studium in Jena,

Kiel u. Oxford. 1673 Magister in Kiel. Studienreisen durch Frankreich, Italien, England, wo er längere Zeit lebte, arbeitete u. die engl. Staatsbürgerschaft annahm. Besitzer einer eigenen Druckerei zur Veröffentlichung seiner Schriften. 1678 Mitglied der Royal Society. 1688 Rückkehr nach Schleswig, Verarmung durch langjährige Erbauseinandersetzung. 1698 Übersiedlung nach Hamburg: N. 3. 94. 99. 130. 136. 226.

Crafft, Dorothea, geb. Helf(e)rich — Geb. Miltenberg 12. 9. 1636, gest. Miltenberg (?) 4. 3. 1708. — Seit 1680 Ehefrau von Joh. Daniel Crafft: N. 109. 118. 126. 140. 155. 181. 231.

Crafft, Johann Daniel — Gt. Wertheim 28. 9. (8. 10.) 1624, gest. Amsterdam 30. 3. (9. 4.), begr. 4. (14.) 4. 1697. — Studium der Medizin, Botanik u. Chemie in Jena, vermutlich ohne Abschluss. Reisen in die Niederlande, nach Frankreich u. Amerika. Später Handelsrat des Kurfürsten von Mainz, ab 1673 (?) in kursächsischen Diensten. 1675 Kommerzienrat. Gründung einer Seiden- u. Wollmanufaktur. 1690 im Dienst des Herzogs von Sachsen-Gotha. 1693 im Dienst des Hauses Braunschweig-Lüneburg: N. 35. 36. 73. 79.

Du Mont, Andreas — Geb. — (?), gest. Hameln 1697. — Spanische Kriegsdienste. 1682 als Generalmajor (Infanterieregiment) in hannoverschen Diensten. 1690 Generalleutnant. Feldzüge 1685 in Ungarn, 1688 gegen Frankreich, 1694 in den Niederlanden. 1695 Generalfeldzeugmeister: N. 7. 12. 13. 23. 26.

Franck von Franckenau, Georg — Geb. Naumburg 3. (13.) 5. 1644, gest. Kopenhagen 17. 6. 1704. — Studium der Anatomie, Botanik u. Medizin in Jena u. Straßburg. 1666 Promotion in Medizin. 1672 Prof. der Medizin in Heidelberg, 1689 in Wittenberg. 1695 Leibarzt, 1697 Justizrat am dänischen Hof. Mitglied der Academia naturae curiosorum: N. 139. 191.

Guglielmini, Domenico — Geb. Bologna 27. 9. 1655, gest. Padua 12. 7. 1710. — 1678 Promotion in Medizin. 1686 Generaloberaufseher der Gewässer im bolognesischen Gebiet. 1687 Mitglied der physikalischen Akademie des Grafen Marsigli in Bologna. 1690 Prof. der Mathematik, 1694 der Hydrometrie in Bologna. 1696 Mitglied der Royal Society u. der Académie des sciences. 1698 Prof. der Mathematik, 1702 der Medizin in Padua. 1707 Mitglied der Berliner Sozietät der Wissenschaften: N. 64. 100. 107. 142.

Haes (Haas), Johann Sebastian — Geb. Bern 5. (?) 1641, gest. Kassel 1. 1697. — Aufgewachsen in der Pfalz. Ab 1671 in Kassel. 1673 Bibliothekar u. Inspektor der dortigen Kunstkammer. 1679 Gesandtschaftssekretär bei der Nimweger Friedenskonferenz. 1686 Hofarchivar u. Kabinettssekretär in Kassel: N. 5. 9. 21. 24.

Hagen, Johan — Geb. — (?) vor 1670, gest. — (?) nach 1697. — 1684 u. 1697 Faktor in Gittelde (Harz), wahrscheinlich bei den Eisenwerken in Gittelde angestellt: N. 127.

Krosigk, Bernhard Friedrich von — Geb. Magdeburg 8. (18.) 12. 1656, gest. Herxen (südl. von Zwolle) 11. 9. 1714. — Ab 1672 Studium der Rechts- u. Geschichtswissenschaften bei H. Conring in Helmstedt. 1684 Kammerrat, 1687 Oberhofmarschall u. Geheimer Rat, 1690 Kammerpräsident in Wolfenbüttel. 1693 Aufgabe seiner Ämter in Wolfenbüttel. 1697 Geheimer Rat am brandenburgischen Hof in Berlin. 1705 Fertigstellung seines privaten Observatoriums in Berlin, an dem J. H. Hoffmann, J. W. Wagner u. das Ehepaar Kirch beobachteten. 1713 Rückzug auf sein Gut Herxen: N. I. 229.

La Hire, Philippe de — Geb. Paris 18. 3. 1640, gest. Paris 21. 4. 1718. — 1678 Mitglied der Académie des sciences. 1682 Prof. der Mathematik am Collège royale. 1682 Wohnsitz in der Pariser Sternwarte. 1687 Prof. an der Académie royale d'architecture. Arbeiten auf den Gebieten der Mathematik, Astronomie, Geodäsie u. Physik. Ab 1679 geodätische Vermessungen, ab

1682 regelmäßige Beobachtungen auf den Gebieten des Erdmagnetismus u. der Meteorologie: N. 150.

L'Hospital, Guillaume François Antoine de — Geb. Paris 1661, gest. Paris 2. 2. 1704. — Marquis de Sainte-Mesme et du Montellier, Comte d'Entremont. 1693 Mitglied der Académie des sciences, 1699 Ehrenmitglied, 1702 u. 1704 Vizepräsident: N. 6. 11. 49. 50.*56. 81. 83. 105. 143. 149. 250.

Linsen, Hans — Geb. — (?), gest. Heyersum 5. (?) 1698. — Müller, Zimmermeister. 1678–1684 (?) Pächter der Rothemühle in Osterode. 1680–1685 Bau von Windmühlen in Leibniz' Auftrag. 1684–1685 in Zellerfeld. 1693 im Dienst des Bischofs von Hildesheim in der Saline Heyersum: N. 87. 95. 96. 115. 121. 123. 135. 157. 167.

Listingk (Listingh), Nicolaas — Geb. Amsterdam 1630, gest. Amsterdam 1705. — Advokat, Architekt u. Ingenieur in Amsterdam. Um 1700 entwarf er als Kirchenmeister von De Oude Kerk ein Versuchsmodell für eine Kuppelkirche auf der Botermarkt. Ab 1702 Beschäftigung mit Deichbau u. Küstenschutz: N. 113.

Marchetti, Angelo — Geb. Pisa 20. 5. 1674, gest. Pisa 21. 2. 1753. — Sohn von Alessandro Marchetti. Nachfolger auf dessen Mathematikprofessur in Pisa: N. 196.

Mechov, Wilhelm — Geb. Celle 26. 12. 1654 (5. 1. 1655), gest. Clausthal oder Zellerfeld 22. 7. 1716. — Ab 1673 Studium in Helmstedt, ab 1679 in Leiden. 1681–1716 Bergmedikus in Clausthal u. Zellerfeld. 1689 Ehe mit Anna Elisabeth Jordan aus Clausthal: N. 230.

Moller (Möller, Müller), Peter — Geb. — (?), gest. nach 1702. — Alchemist, Chemiker in Hamburg. 1702 Reise nach Amsterdam: N. 235.

Papin, Denis — Gt. Blois 22. 8. 1647, gest. London (?) 1712 (?). — Studium in Angers. 1669 Promotion in Medizin. Anschließend Zusammenarbeit mit Huygens in Paris. Ab 1675 Zusammenarbeit mit Boyle u. der Royal Society in London. 1680 Mitglied der Royal Society. 1681 Direktor der Akademie Ambrosio Sarottis in Venedig. 1684 Kurator der Experimente bei der Royal Society in London. 1687 Prof. der Mathematik in Marburg. 1695 Berater des Landgrafen von Hessen-Kassel. 1707 Rückkehr nach London u. Zusammenarbeit mit der Royal Society ohne feste Bezüge: N. 1. 2. 8. 16. 25. 28. 34. 37. 38. 44. 45. 48. 52. 58. 66. 77. 93. 97. 108. 111. 125. 144. 153. 156. 159. 161. 163. 171. 177. 186. 187. 188. 209. 214. 216. 220. 224. 234. 237. 241. 245. 247.

Ramazzini, Bernardino — Geb. Capri 5. 11. 1633, gest. Padua 5. 11. 1714. — Studium der Medizin in Padua. 1682 Prof. der Medizin in Modena, 1700 in Padua. 1707 Mitglied der Berliner Sozietät der Wissenschaften. Mitglied der Accademia dei dissonanti (Modena), der Accademia degli arcadi (Rom) u. der Academia naturae curiosorum: N. 22. 31. 32. 67. 249.

Schröck(h), Lucas — Geb. Augsburg 20. 9. 1646, gest. Augsburg 3. 1. 1730 — berühmter Arzt zu Augsburg, Sohn des gleichnamigen Augsburger Stadtphysikus. 1665 Studium der Medizin u. Philosophie in Jena. Studienreise durch Deutschland u. Italien. 1667 Promotion in Jena. Mitglied des Collegium medicorum in Augsburg. 1677 Mitglied der Academia naturae curiosorum (1681 Adjunct, 1685 Direktor der *Miscellanea curiosa*, 1693 Praeses). 1678 Mitglied der Accademia dei recovrati in Padua u. der Accademia dei fisiocritici (1701 der Colonia fisiocritica) in Siena. 1687 kaiserl. Leibarzt u. Hofpfalzgraf. 1712 Physicus primarius in Augsburg, Vicarius collegii medici u. Visitator perpetuus officinarum pharmaceuticarum: N. 174. 193. 207.

Stisser, Johann Andreas — Geb. Lüchow (Lüneburg) 16. (26.?) 1. 1657, gest. Helmstedt 21. 4. 1700 — Studium in Helmstedt u. Leiden. 1687 außerordentl. Prof. der Medizin in Helmstedt, 1688 ordentl. Prof. der Chemie, 1691 der Anatomie: N. 195. 197. 243. 252.

Sturm, Leonhard Christoph — Geb. Altdorf 5. (15.?) 11. 1669, gest. Blankenburg 6. 6. 1719

— Ab 1683 Studium der Mathematik, Physik, Fortifikation u. Architektur in Altdorf. 1688 Magister. Feb. 1689 Immatrikulation in Jena. Winter 1689–1690 Studium der Zivilbaukunst u. Architektur in Leipzig. 1694 Prof. der Mathematik an der Ritterakademie in Wolfenbüttel, Lehre in Festungsbau u. Zivilbaukunst. 1695 Ehe mit Lidumilia Catherina Schmidt aus Quedlinburg. 1697 Reisen in die Niederlande, 1699 nach Frankreich. 1700 Bekenntnis zum Pietismus. 1702 Prof. der Mathematik in Frankfurt a. d. Oder, Mitglied der Berliner Sozietät der Wissenschaften. 1711 Herzoglicher Mecklenburgischer Baumeister in Schwerin. 1719 Fürstl. Baudirektor u. Rat in Blankenburg: N. 132. 137. 151. 170. 179.

Thomasius, Gottfried — Geb. Leipzig 22. oder 24. 3. (1. oder 3. 4.) 1660, gest. Nürnberg 10. 5. 1746. — Studium der Philosophie in Leipzig. 1684–1688 Studienaufenthalt in Holland u. England. 1689 Promotion in Medizin in Halle. Auf Anraten G. Franck von Franckenaus Wechsel nach Nürnberg, wo er das Amt des Stadtphysikus übernahm. 1691 Ehe mit der Tochter J. G. Volckamers. 1692 Mitglied der Academia naturae curiosorum: N. 19. 57.

Tschirnhaus, Ehrenfried Walther von — Geb. Kieslingwalde 10. 4. 1651, gest. Dresden 11. 10. 1708. — 1669 Studium in Leiden, Reisen nach England, Frankreich u. Italien. 1682 Mitglied der Académie des sciences: N. 42. 131. 138. 182. 192.

Vagetius, Augustinus — Geb. Verden 24. 10. (3. 11.) 1670, gest. Gießen 22. 5. 1700. — Studium in Wittenberg, 1692 Magister der Philosophie. 1695 Mathematik- u. Griechischlehrer am Gymnasium in Göttingen, 1696 Prof. der Mathematik in Gießen: N. 4. 53. 61. 169. 172. 173. 183. 198. 202. 223.

Wachsmuth, Johann Christian — Geb. — (?), gest. — (?) 1706. — Als Apotheker tätig u. a. in Zellerfeld, Osterode u. Bad Frankenhausen (Thüringen): N. 70.

Wagner, Rudolf Christian — Geb. Nesselröden (Herleshausen) 14. (24.?) 3. 1671, gest. Helmstedt 6. 4. 1741. 1685 Studium der Philosophie u. Mathematik in Jena, später auch der Medizin. 1694 Magister. Ab 1696 in Helmstedt. 1697–1699 vorwiegend für Leibniz tätig, u. a. Arbeit an der Rechenmaschine. 1701 Prof. der Mathematik in Helmstedt, 1706 auch der Physik. 1702 Ehe mit Katharina Maria, Tochter des Hofapothekers Ernst Leopold Andreä in Hannover. 1708 Promotion in Medizin in Jena: N. 119. 120. 160. 166. 222. 225. 236.

Wallis, John — Geb. Ashford (Kent) 23. 11. (3. 12.) 1616, gest. Oxford 28. 10. (8. 11.) 1703. — 1640 Ordination. 1649 Prof. der Geometrie in Oxford. 1660 Königl. Kaplan. 1663 eines der ersten Mitglieder der Royal Society: N. 55. 85. 90. 91. 103. 128. 146. 147. 154. 184. 211.

Weigel, Erhard — Gt. Weiden 16. (26.) 12. 1625, gest. Jena 21. (31.) 3. 1699. — 1653 Prof. der Mathematik in Jena, dann Hofmathematikus u. Oberbaudirektor in Weimar. 1688 kaiserl. u. Pfalz-Sulzbacher Rat: N. 104.

Wernher, Johann Balthasar — Geb. Rothenburg o. d. Tauber 1677, gest. Wien 1743. — 1697 Magister der Philosophie in Leipzig. 1699 bis 1702 Prof. der niederen Mathematik in Wittenberg, 1701 außerordentl. Prof. der Rechte, Promotion zum Doktor beider Rechte, 1702 Ordinarius der juristischen Fakultät. 1729 Reichshofrat in Wien: N. 145. 148.

ABSENDEORTE DER BRIEFE

Die Nummern der Briefe von Leibniz sind kursiv gesetzt.

Amsterdam: N. 35. 36. 73. 113. 116.
Augsburg: N. 174. 207.
Basel: N. 71.
Bologna: N. 100. 107.
Braunschweig: N. *29.*
Clausthal: N. 67.
Dresden: N. 138.
Florenz: N. 10. 20. 51. 65. 152. 190. 203. 204. 217.
Frankenhausen: N. 70.
Gießen: N. 4. 53. 169. 173. 202. 223.
Gittelde: N. 127.
Groningen: N. 14. 15. 27. 30. 33. 43. 54. 68. 69. 74. 76. 82. 86. 89. 98. 106. 112. 122. 134. 164. 165. 176. 180. 189. 200. 205. 206. 212. 213. 219. 228. 242. 248.
Hamburg: N. 40. 59. 94. 130. 226. 235. 240.
Hameln: N. 12. 13. 26.
Hannover: N. *1. 7. 8. 9. 11. 17. 18. 23. 24. 25. 31. 32. 34. 39. 41. 44. 46. 47. 48. 49. 56. 57. 58. 60. 61. 64. 72. 75. 77. 78. 79. 80. 83. 84. 85. 88. 97. 99. 101. 102. 103. 104. 110. 111. 114. 117. 118. 124. 129. 131. 133. 140. 141. 142. 144. 146. 147. 148. 149. 150. 156. 158. 159. 162. 163. 166. 168. 172. 175. 177. 178. 183. 184. 185. 187. 188. 192. 194. 196. 197. 198. 199. 201. 208. 209. 210. 215. 216. 218. 221.* 222. *224.* 225. *230. 233.* 236. *237. 239. 244. 245. 246. 249. 251. 252.*
Helmstedt: N. 119. 120. 160. 195. 243.
Heyersum: N. 87. 95. 96. 115. 121. 123. 135. 157. 167.
Kassel: N. 2. 5. 16. 21. 28. 37. 38. 45. 52. 66. 93. 108. 125. 153. 161. 171. 186. 214. 220. 234. 241. 247.
Kieslingswalde: N. 182.
Leipzig: N. 42. 145.
Miltenberg: N. 109. 126. 155. 181. 231.
Modena: N. 22.
Nürnberg: N. 19.
Oxford: N. 55. 90. 91. 128. 154. 211.
Paris: N. 6. 50. 81. 105. 143. 250.
Poplitz: N. 229.
Schleswig: N. 3.
Schloss Frederiksborg: N. 139.
Stralsund: N. 238.
Wien: N. 227. 232.
Wolfenbüttel: N. I. *62. 63. 67. 92.* 132. *136.* 137. 151. 170. 179. *191. 193.*

PERSONENVERZEICHNIS

Wie in den früheren Bänden suche die Regenten der Leibnizzeit und ihre Angehörigen unter ihren Staaten, die römischen und deutschen Kaiser unter Kaiser und die Päpste unter Papst. Bei Autoren ist zusätzlich das Schriftenverzeichnis heranzuziehen. Kursivdruck weist auf den Petitteil hin.

Abbring, Johannes, Pastor in Groningen † 1715: S. *811.*

Adelbert Azzo II., Markgraf † 1097: S. 265.
1. Gem.: Kunigunde † um 1057: S. 265.
2. Gem.: Garsendis von Maine: S. 265.

Alberti, Antonio s. Tourreil.

Alberti, Valentin † 1697: S. 569.

Anaxagoras: S. *727.*

Andreini, Pietro Andrea † 1729: S. *785.* 801. 831. *868.* 905.

Angeli, Stefano degli † 1697: S. 356. 380.

Apollo: S. 962.

Apollonios von Perge † um 190 v. Chr.: S. 113. 524. *738.* 839. 911.

Archimedes von Syrakus † 212 v. Chr.: S. *53.* 210. 349. 401. 429. 522. 539 f. 564. 572. 576.

Arends, Peter † vor Oktober 1696: S. 150.
Witwe † nach September 1696: S. 150.

Aristoteles † 322 v. Chr.: S. 960.

Arnauld, Antoine † 1694: S. 37. 42. 245. 249.

Arnold, Gottfried † 1714: S. 889.

Asklepiades von Bithynien † 60 v. Chr.: S. *928.*

Asklepios, Gott der Heilkunde: S. 962.

Augustinus, Aurelius † 430: S. 186. 216.

Avemann, Heinrich † 1699: S. *220.*

Bacchini, Benedetto O.S.B. † 1721: S. 88. 187. 257. 259. 264. 962.

Bacon, Francis, Baron von Verulam (Verulamius) † 1626: S. 159. 530.

Bacon, Roger † um 1295: S. 530.

Barbara (aus Hannover): S. 920.

Barnstorf, Georg Erich † 1715: S. 87.

Barrow, Isaac † 1677: S. 74. 104. 128. 350. *415.*

Bart(h), Jan (Jean) † 1702: S. 568.

Bartholin, Rasmus † 1698: S. 494. 569. 735.

Basnage de Beauval, Henri † 1710: S. 40. 354 f. *378.* 379 f. 384. 392. 446. 460 f. 472. 497 f. 503. 546. 762 f. 812. *828.* 909.

Bate, Stephan, Neffe v. John Wallis: S. *211.*

Bayle (Baelius), Pierre † 1706: S. 80. 186. 216. 391. 909.

Becher, Johann Joachim † 1682: S. 218. 297.

Beger, Lorenz † 1705: S. 24.

Behrens, Conrad Barthold † 1736: S. *97. 568. 764.*

Behrens, Leffmann, Jude in Hannover † 1714: S. 147 f.

Bellini, Lorenzo † 1704: S. 37. 699.

Benedikt von Nursia, hl. (San Benedetto di Norcia) † 547: S. 88. 257. 264 f.

Bentley, Richard (vgl. Korr.-Verz.): S. 587. 629.

Benzelius, Erik d. Ält. † 1709: S. 833.

Benzelius, Erik d. J. † 1743: S. 833. 905.

Bernard, Edward † 1697: S. 433. 529.

Bernoulli, Hieronymus, Pharmazeut † 1760: S. 25. 53. 75. 127. 348. 369. 383. 415. 446. *670.* 676. *686.* 687. 729. 734.

Bernoulli, Jacob (vgl. Korr.-Verz.): S. 22. 25. 42. 46 f. 49. 52. *70.* 71. 73. *74.* 76. 99–101. *103.* 104 f. 110. 112–117. 121. 124–127. 140. 156 f. *163. 166 f.* 174–176. 185. 195. 197 f. 201. 241. 252. 309. 314. 329 f. 335. *337.* 338. 347 f. 368. *374.* 382 f. 386 f. 401. 414–416. 438–447. 454–463. 466 f. 472. *475.* 478 f. 488. 497. 501 f. 508. 531. 539. 541. 543. 550. 561. 564. 575. 578–580. 601–603. 621. 654. 676 f. 687. 700. 729. 733. *736.* 739. 748. 758–760. 762. 776. 778. 791. 795. 809 f. *813. 820.* 822. 826. 860. 871. 876–878. 886. *897.* 898 f. 901. 946 f. 964 f.

Übermittler eines Briefes an Leibniz: S. 278.
Übermittler eines Briefes an Ott: S. 279.
Bernoulli, Johann (vgl. Korr.-Verz.): S. 22. 25 f. 40. 42. 77. 84. 119 f. 160. 163. *183.* 184 f. 187. 252. 258. 278 f. 281. 283. 331 f. 340 f. 358 bis 360. 363. 450. 488. *572. 575.* 579 f. 601–605. 608. 621. 651. 654. *664.* 698 f. 739–744. *770.* 772 f. 964 f.
Gem.: Dorothea, geb. Falkner, † 1764: S. *369.*
Tochter: Anna Catharina † 1697: S. *311.* 317. 329. 447.
Freund aus Holland: S. 335.
Groninger Freund, Überbringer der Perurinde an Leibniz: S. 76.
Schreiber für Bernoulli: S. 203.
Professoren, die Bernoulli in Leiden kennenlernte: S. 812.
Groninger Theologen, die in Streit um Bernoulli verwickelt waren: S. 811. 907.
Bernoulli, Niklaus † 1726: S. 99. 329. 446.
Bernstorff, Andreas Gottlieb von † 1726: S. 299. 327.
Berti, Gasparo † 1643: S. *805. 858.*
Bignon, Jean-Paul, Abbé † 1743: S. 777. 795.
Blackborrow, Peter: S. *41.*
Bleiswyck, Hendrik van † 1703: S. 812. 827.
Block (Bloeck), Ameldonck (vgl. Korr.-Verz.): S. 304. 452. 567. 630. 903.
Block, Magnus Gabriel (vgl. Korr.-Verz.): S. *698.*
Boccabadati, Giovanni Battista † 1696: S. 962.
Boccone, Paolo Silvio † 1704: S. 568. 655. *765.* 766.
Bodenhausen, Rudolf Christian von (vgl. Korr.-Verz.): S. *110.* 156. *245.* 488. 763. *781.* 785. 799. 801–804. 831. 833 f. 868. 905. 929. *960.*
Engländer in Florenz, Bekannter: S. 189.
Bodenhausen, Wilke von, Herr zu Arnstein † 1716: S. 515. 903.
Bolt s. Holstein-Sonderburg-Plön.
Bombelli, Rafael † 1572: S. 837.
Bond, Henry † 1678: S. 41. *612 f.*
Bonfiglioli, Silvestro † 1696: S. 256. 449.
Borelli, Giovanni Alfonso † 1679: S. *14.* 15. 257. 780.
Bose, Christoph Dietrich d. J. † 1708: S. 569.
Bose, Georg † 1700: S. *544.* 745.
Bossuet, Jacques-Bénigne, Bischof von Meaux † 1704: S. 244.
Bote (Postbote, Eilbote): S. 894.
Bouelles, Charles de † um 1553: S. 211.
Bouillau, Ismael † 1694: S. 210.
Bouvet, Joachim S. J. † 1730: S. 697. 767. 769. 774. 824 f.
Boyle, Robert † 1692: S. 264. *351.* 795. 805. 842. 858.
Brabeck, Jobst Edmund von, Bischof v. Hildesheim † 1702: S. *356. 481.*
Kammersekretär des Bistums: S. 685.
Brand, Adam † nach 1714: S. 342.
Brand, Heinrich (vgl. Korr.-Verz.): S. *923.*
Brandenburg, Kurf. Friedrich III. 1688 bis 1713: S. 54. 75. 300. 303. 435. *590.* 687. *690.* 901.
Gem.: Sophie Charlotte † 1705: S. 567. 826.
Feldapotheker der brandenburgischen Truppen: S. 400.
Brandenburg-Ansbach, Markgraf Georg Friedrich 1694–1703: S. *81.*
Braun, Johannes † 1708: S. 355. *811.*
Braunschweig-Lüneburg, Herzog Johann Friedrich von Hannover 1665–1679: S. *766.* 776. 910.
Gem.: Pfalzgräfin Benedicte † 1730: S. 87. 952. 961 f.
Marcel (Morselli), Sekretär: S. *961.* 962.
französisches Mädchen, Begleitdame 1696 in Modena: S. 952.
Kurf. Ernst August von Hannover 1680 bis 1698: S. 4. 22. 27 f. 54. 70. 77. 82. 111. 120. 145. 154. 161. 183. 191. 193. *218.* 276. 300. 302. 388. 453. 495. 545. 566 f. 570. 582. 689 f. 696–698. 731. 733. *738.* 895.
Gem.: Sophie von der Pfalz † 1714: S. 97. *228.* 245. 302–304. 327. *390.* 566. *766. 831. 893.* 894.

Erbprinz bzw. Kurf. Georg Ludwig von Hannover 1698–1727: S. 97 f. *690.* 737 f. 779. 804. 870. 889. 896. 919. 921. 926. 931. 942.
Sohn: Erbprinz Georg August von Hannover † 1760: S. *690.*
Gesandte beim Reichstag zu Regensburg: S. 244.
Braunschweig-Lüneburg, Herzog Georg Wilhelm von Celle 1665–1705: S. 299 f.
Braunschweig-Lüneburg, Herzog Rudolf August von Wolfenbüttel 1666 bis 1704: S. 4. 942.
Herzog Anton Ulrich von Wolfenbüttel 1685–1714: S. 4. *227.* 247. 546. 942.
Brice, Germain † 1727: S. *766.*
Brosseau, Christophe † 1717: S. *342.*
Brouncker, William † 1684: S. 205 f. 208. 212. 239 f. *367.* 428. *519.* 794.
Bryennios, Nicephorus † um 1137: S. 212.
Buchhändler aus Genf: S. 450.
Buchhändler aus Hannover: S. 798. 888.
Buchhändler aus Holland: S. 312.
Bülow, Joachim Heinrich von † 1724: S. 327.
Büssing, Caspar (vgl. Korr.-Verz.)
Freund: S. 160.
Burchard, Johannes † 1506: S. 79. 217.
Burckhardt, Johann Jakob † 1743: S. *71. 109. 156. 174. 178. 231. 284. 312. 321. 329. 344. 378. 382. 412 f. 453. 472. 505. 531. 545. 639. 728. 738. 748. 775. 826. 853. 870. 882. 907. 942. 946. 965.*
Burman, Pieter † 1741: S. *219.*
Burnet, Gilbert † 1715: S. 130. *747.*
Burnet, Thomas † 1715: S. 160–162. 226. 228.
Burnett of Kemney, Thomas † 1729: S. *162. 228. 254. 541. 587. 766. 832.*
Bussche, Albrecht Philipp von dem, Kammerpräsident † 1698: S. 299. 301. 304. 327.
Buti, Niccolò Felice † 1748: S. 188.

Caesar, C. Julius † 44 v. Chr.: S. 121.
Calvin, Johannes † 1564: S. 560.
Camerarius, Rudolf Jakob † 1721: S. 264.
Carcavy, Pierre de † 1684: S. 446.
Cardano, Girolamo † 1576: S. 837.
Cassini, Giovanni Domenico † 1712: S. 128. 130. 257. 360. *610.* 618. 793–795.
Castelli, Benedetto † 1643: S. 258.
Caswell, John † 1712: S. 212.
Catelan, François, Abbé de † nach 1719: S. 561. 863.
Cavalieri, Bonaventura † 1647: S. 209. 349. 376. 528. 564. 572. *624.* 741. 743. 850.
Chaos, Baron von s. Richthausen.
Chauvin, Etienne † 1725: S. *610.*
Chiavacci, Gasparo, Münzmeister in Florenz: S. 622 f.
Chimay, Louise, Princesse de † 1729: S. 244.
China s. Kaiser.
Christus: S. 277. 434. 629.
Chuno (Cuneau), Johann Jacob Julius † 1715: S. *54.* 76. *177. 246. 295. 415. 435. 610.*
Cimicelli, Cesare † 1698: S. 962.
Clavius, Christoph S. J. † 1612: S. 520.
Clerff, Johannes S. J. † 1700: S. *433.*
Clerselier, Claude de † 1684: S. 61.
Cleyer, Andreas † 1697 oder 1698: S. 697. *769.* 774. 825 f.
Clüver, Detlev (vgl. Korr.-Verz.): S. 53. *76.* 243. 269. 282. 295. 362. 902.
Cörber, Caspar † 1700: S. 767. 778.
Colbert, Jean-Baptiste † 1683: S. 776.
Collins, John † 1683: S. *240. 629. 837.*
Conerding, Brandanus August, Hofarzt in Hannover † 1707: S. 569.
Cono, Dominus Calaonis † 1105: S. 349.
Conti, François Louis de Bourbon, Prince de † 1709: S. 568.
Cordemann, Georg Friedrich † 1723: S. *833. 927.*
Cordemoy, Géraud de † 1684: S. 510.
Cousin, Louis † 1707: S. 100. *110.* 156.
Crafft, Johann Daniel (vgl. Korr.-Verz.): S. *218.* 452 f. 470 f. 482–486. 488–490. 514–517. 630 f. 737. 903 f. 923.
Gem.: Dorothea, geb. Helf(f)rich (vgl. Korr.-Verz.): S. 147 f. 299. *470.* 471. 482–484.
geistlicher Bekannter: S. 515. 904.
Bruder: Georg Tobias * 1635: S. 482. 484.
assistierende Person in Amsterdam: S. 145. 148.

Bekannter: S. 299.
Freund in Amsterdam: S. 149.
Craig, John † 1731: S. 760.
Cresset, James † 1710: S. *204.* 349. *582.* 587. *629. 901.*
Croll (Crollius), Pastor in Nesselröden (Herleshausen): S. 492.
Crusike (Krüsike), Mediziner aus Flensburg: S. 895. 902.
Cusanus, Nicolaus † 1644: S. 211. 352. 374 f. 377. 432.
Cusson, Jean-Baptiste † 1732: S. 342. 603.

Dänemark, König Christian V. 1670–1699: S. 299. 569. 764 f. 769. 919. 926. 951.
D'Alencé (Dalancé), Joachim † 1707(?): S. 514.
Danckelman(n), Eberhard Christoph Balthasar von † 1722: S. 54. 76. 567.
Dati, Carlo † 1676: S. 211.
Dechales, Claude François Milliet S. J. † 1678: S. 341.
Della Rena, Cosimo (Capitano) † 1696: S. 831. 905.
Della Rena, Orazio, Vetter von Cosimo: S. *785.* 801. 831. *868.* 905.
Demokritos von Abdera † zwischen 380 u. 370 v. Chr.: S. 555. 577. 913.
Denis, Pierre † 1700: S. 97.
Desargues, Girard † 1661: S. 734. 748.
Des Billettes, Gilles Filleau † 1720: S. *39.* 42. 186. *213.* 331. *340.* 343. 436. *600.* 604. 964.
Descartes, René † 1650: S. 55. 59. *61.* 69 f. *79. 100.* 114. 125 f. 157. 167. 176. *212.* 219. *220.* 253. 279. 344. 355. 357. 364. 380. 382. 429. 432. 446. 450. 468 f. 480 f. 487. 494. 509. 524. 578. 654. 708. 716. 721. 727. 771. 836. 847. 854. 913. 936 f. 960.
Diana: S. 81.
Dierquens (Dierckens), Salomon † 1703: S. 446. 812.
Sohn: Nicolaas † 1745: S. *333.* 348. 354. 356. *378.* 380. 446.
Digby (Digbaeus), Sir Kenelm † 1665: S. 159.
Diophantos von Alexandria † um 270: S. 38. *432.* 573.
Djabir ibn Hajjan (Geber) † um 815: S. 623.
Dolaeus, Johann † 1707: S. 451. 513. 769.
Dransfeld, Justus von † 1714: S. *797.*
Du Hamel, Jean-Baptiste † 1706: S. 910. 964.
Du Mont, Andreas (vgl. Korr.-Verz.): S. 27.
Du Perron, Jacques Davy, Kardinal † 1618: S. 703.
Durie (Duraeus, Dury), John † 1680: S. 590.
Duval (Du Val), Ingenieur du Roi: S. 614–616.

Elementarlehrer bei Kopenhagen: S. 569.
Ehefrau: S. 569.
missgebildetes Kind (zweiköpfiges Mädchen): S. 569.
Elers, Martin † 1694: S. 149.
Sohn: S. 149.
Endter, Verlegerfamilie in Nürnberg: S. 79.
England, König Jakob II. 1685–1688: S. 327.
König Wilhelm III. † 1702: S. 161. 246. 298–302. 304. 327.
Erasmus von Rotterdam, Desiderius † 1536: S. *100.*
Erfinder in Amsterdam: S. 148.
Eris: S. 266.
Eukleides (Euklid, Euclides) von Alexandria 3. Jh. v. Chr.: S. 113. 227. 229. 319. 429. 524. 528. 780.
Eva: S. 60.
Eyben, Huldreich von † 1699: S. *570.*

Faber, Johann Justus † 1735: S. 489.
Fabricius, Johann d. J. † 1729: S. *920.*
Faesch, Sebastian † 1712: S. *105.*
Fagon, Gui-Crescent † 1718: S. 766.
Fantet de Lagny, Thomas † 1734: S. 240. 266. 293.
Fardella, Michel Angelo (Michelangelo) O. F. M. † 1718: S. *699. 779.* 832.
Fatio de Duillier, Jean Christoph † 1720: S. 734.
Fatio de Duillier, Nicolas † 1753: S. 49. 175. *232.* 609.
Feller, Joachim Friedrich † 1726: S. 244. 888.
Fer, Nicolas de † 1720: S. 342. 809.
Ferdinand I., Großherzog v. Toskana 1588 bis 1609: S. 575. 618.

Fermat, Pierre de † 1665: S. 59. 61. 101. 157. 176. 201. 205. 209. 314. 344. 349. 366f. 374. 382. 519. 603. 654. 850.
Fiorentini (Florentinus), Francesco Maria † 1673: S. 257.
Flamel (Flamellus), Nicolas (Nicolaus) † 1418: S. 217.
Flamsteed, John † 1719: S. 360.
Flemmer, Ferdinand Albrecht † 1700: S. 580.
Förster, Nicolaus † 1732: S. 72.
Fontana, Carlo † 1714: S. *803.*
Fontenelle, Bernard le Bovier de † 1757: S. 909.
Foucher, Simon † 1696: S. *729.*
Fouleresse s. La Fouleresse.
Franchini, Giovanni O. F. M. † 1695: S. 962.
Franck von Franckenau, Georg (vgl. Korr.-Verz.)
Sohn: Georg Friedrich † 1732: S. 569. *765.*
Frankreich, König Ludwig XIV. 1643–1715: S. 688. 766. 795. 910.
Franziskanerpater, span., 1698 in Florenz: S. 869. 926.
Frau aus Hannover-Neustadt (1600?–1698): S. 921.
Frénicle de Bessy, Bernard † 1675: S. 213. 310. 367. 519.
Fürstenberg-Heiligenberg, Anton Egon Fürst von † 1716: S. 744.
Fuhrmann aus dem Harz: S. 517.
Fulco I.; Markgraf von Este † 1128: S. 265.
Fullen, Bernard † 1707: S. 53. 75. 104f. 112.

Gablenz, Anna Brigitta von * 1653: S. 163.
Sohn: Hieronymus Christoph von † 1757: S. 163.
Hofmeister: Johann Friedrich Berger(?): S. 163.
Gaetani (Cajetan, Ajetanus) Constantin † 1650: S. 219.
Galilei, Galileo † 1642: S. *14.* 15. 46. 63. 65. 67. 82f. 94. 247. 254. 332. 405–409. 530. 575. 618. 624. 638. 650. 652. 699. 709. 781. *884.* 946.
Galliani Coccapani, Giovanni † 1711: S. 962.
Gallois, Jean † 1707: S. *220.* 910. *930.*
Gassendi, Pierre † 1655: S. 503. 555.
Geber s. Djabir ibn Hajjan.
Gengenbach, Johann Heinrich † nach 1712: S. 493.
Giamberti, Luca: S. 449.
Giorgi, Matteo: S. 768.
Girodin, Franzose in Hannover: S. 149.
Göbel, Georg (?) Sebastian † 1685: S. 492.
Görtz, Friedrich Wilhelm von Schlitz gen. von † 1728: S. 544. 619. 732.
Goldmann, Nicolai † 1665: S. *619.*
Golius (Gool), Jacob † 1667: S. 433. 529. *779.*
Gouye, Thomas S. J. † 1725: S. 216.
Graevius, Johann Georg † 1703: S. 219.
Granberg, Lars Bengts(s)on (Jorden, Lasse på) † vor 1718: S. 926. 951.
Gregory, David † 1708: S. 75. 113. 126. *189. 206f. 335. 370.* 428. 529. *582.* 587f. *629. 835.* 883. 897f. 908. 911. 935. 939f. 943. 955.
Gregory, James † 1675: S. 134. 138. 338. 350. *356.* 529. 535. *564.* 584. *746.* 836.
Grillet, René, Uhrmacher in Paris: S. 439. 454.
Grimaldi, Claudio Filippo S. J. † 1712: S. 245.
Gröning, Johann † 1723: S. 159. 162. 165. *174.* 176. 200. 225. 228. 266. 294. 311.
Grünberg, Martin † 1706 oder 1707: S. *690.*
Gude (Gudius), Marquard † 1689: S. 219.
Gürgensohn, Ulrich, Diener von Leibniz: S. 685. 888.
Guericke, Otto von † 1686: S. 264.
Guglielmini, Domenico (vgl. Korr.-Verz.): S. 623. 625. 632. *699.* 783. 832.
Freund: S. 449.
Guldin, Paul S. J. † 1643: S. 349. *521.* 582. 585.

Haberstroh, Johann August * um 1667: S. 53.
Haes (Haas), Johann Sebastian (vgl. Korr.-Verz.): S. *7. 19. 32. 69.* 153. 192. *255.* 386. 390. *403.*
Halle, Prinz zu (Anf. 17. Jh.): S. 147.
Halley, Edmond † 1742: S. 129.
Handwerker (u. a. halemaker) in Amsterdam: S. 416. 471. 473.
Handwerker (Tischler) in Hannover: S. 894. 920.

Hansen von Ehrencron, Friedrich Adolf † 1711: S. 919.
Harriot, Thomas † 1621: S. *212.* 220.
Hartsoeker, Nicolaas † 1725: S. 41. 185. 510. 555.
Harvey, William † 1657: S. 847.
Hassel, Abraham: S. *513. 580. 625.*
Hassel, David: S. *513. 580. 625.*
Heinsius, Antonie † 1720: S. 298 f. 304.
Helf(f)rich, Wenzel: S. 453. 471. 484. *489. 570.*
Helmont, Franciscus Mercurius van † 1698: S. 85. 188. 244. 253. 387. 402. 576 f.
Helmont, Jan Baptista van † 1644: S. 85. 188. 253. 576 f. 691. 768.
Herausgeber der *Acta erud.*: S. 42. 126. 206. 213. 349. 370. 375. 448. 602. 607. 729. 733.
Herbelot de Molainville, Barthélemy d' † 1695: S. 834. 906.
Herkules: S. 81.
Herring, Arends, Kaufmann in Hamburg: S. 22.
Hertel, Lorenz † 1737: S. *435. 832. 926.*
Hessen-Kassel, Landgraf Karl I. 1670–1730: S. 92. 153 f. 155. 173. 183. 262. 321. 385 f. 391. 451. *513.* 514. 580. 625. 751. 753. *769.* 830. 852. 865. 882.
Heunisch, Adam Ignaz * 1662: S. *952.*
Heuraet, Hendrik van † 1660 (?): S. *211.* 350. 374. 741.
Heyn, Friedrich † 1724 oder 1725: S. 277.
Hiärne, Urban † 1724: S. *833.* 927. 951.
Hildebrand, Henrik Jakob † 1714: S. 928.
Hildebrand, Jakob Henrik † 1719: S. 803. 928.
Hinüber, Johann Melchior † 1752: S. 159 f. *162.* 226 f. 229.
Hippokrates von Kios, † um 370 v. Chr.: S. *130.* 157. 166.
Hörnigk, Philipp Wilhelm von † 1714: S. 149. 301. *515.*
Hoffham, Hendrik (?): S. 483.
Holländer, Tobias, Bürgermeister v. Schaffhausen † 1711: S. 76. 105. 113. 126. 158. 278.
Holstein-Sonderburg-Plön, Herzog Johann Adolf 1634–1704
Kammerdiener: Bolt: S. 21 f.
Hooke, Robert † 1703: S. *898.*
Hoppener, Jens Alexandersen † nach 1689, vor 1698: S. 833. 905.
Horatius Flaccus, Quintus † 8 v. Chr.: S. 363.
Horch, Heinrich † um 1729: S. 86.
Hozier, Charles-René d' † 1732: S. 80. 217.
Hozier, Pierre d' † 1660: S. 80. 217.
Hudde, Jan † 1704: S. 314. 359. 494.
Huet, Pierre-Daniel, Bischof von Avranches † 1721: S. 642. 687.
Hugo V., Graf v. Maine † nach 1131: S. 265.
Hugo, Ludolf † 1704: S. 24.
Hulsius, Paulus † 1712: S. *810.*
Huygens, Christiaan † 1695: S. 9. *14.* 15. 19. 21. 33. 40. *47.* 49 f. 53. 56. 60 f. 65 f. 68 f. 74 f. 95. 102 f. 124. 128–140. 143. 156. 162. 165. 174. *176.* 181. 185. 211 f. 214. 220. 228. 235. 241. 245 bis 247. 258. 294. 310 f. 314. 350. 371. 374. 380. 403 f. 406. 411. 416. 419. 428. 430. 448. 458. 463. 478. 487. 555. 572. 576. 580. 584. 586. 608. 626. *632.* 647. 652. 681 f. 735. 744. *749.* 768. 777. 790. 794. 809. 812. *820.* 828. 836. 848. 873. 885 f. *897. 911.* 912. 922.
Vater: Constantijn † 1687: S. 246.
Bruder: Constantijn † 1697: S. 246.

Imhof, Jakob Wilhelm von † 1728: S. 80. 217.
Imhof, Rudolf Christian von † 1717: S. 4.
Israel, Friedrich, Hofapotheker in Berlin: S. *369.*

Jablonski, Daniel Ernst † 1741: S. *901.*
Jäger, Christian d. Ält., Hofapotheker in Hannover: S. *676.*
Sohn: Christian d. J., Hofapotheker in Hannover 1724–1738: S. *670.* 676. *686 f.* 729.
Jager (Jaeger), Herbert de † 1694: S. 825.
Jaugeon, Jacques † 1724: S. *186.*
Jorden, Lasse på, s. Granberg.
Jungius, Joachim † 1657: S. *14.* 15.
Jupiter: S. 81.

Kahlen (wohl Händler in Braunschweig): S. 920.
Kain: S. 399.

Kaiser, chin.:
Kang-hi (Kangxi) 1662–1722: S. 433 f. 588 f. 767.
Kaiser und Könige, deutsche:
Karl d. Große 768–814: S. 92.
Leopold I. 1658–1705: S. 154. 244. 301. 540. 563.
Mitglieder einer kaiserlichen Kommission: S. 919.
Joseph (I.), 1690 röm. König (1705–1711 Kaiser): S. 952. 961.
Gem.: Wilhelmine Amalie von Braunschweig-Lüneburg † 1742: S. *952. 961.*
Bote: S. 952.
Kaufmann in Augsburg: S. 259.
Kees, Jacob Konrad † 1742: S. 282. 363.
Keller, Daniel (16. Jh.): S. 218.
Kepler, Johannes † 1630: S. 219. 360. 508 f. 618. 650. 652. *779.* 793.
Kittel, Johann, Medailleur † 1740: S. *962.*
Kleinert, Friedrich † 1714: S. 80 f. 217.
Knoche, Johann Barthold, 1700–1709 in Leibniz' Diensten: S. 894.
Knorn, Christian Friedrich † 1704: S. *275.*
Knorr von Rosenroth, Christian † 1689: S. *387.* 402.
Knorr(e), Martin † 1699: S. 23. 192. *358 f.*
Koch, Cornelius Dietrich † 1724: S. 918 f.
Koch, E(h)rnst, Schwiegersohn von Hans Linsen: S. 496.
Kölbing, Georg Heinrich, Uhrmacher in Hannover: S. 245.
Kohlhans, Caspar † 1705: S. 304.
Freund: S. 304.
Kotzebue, Johann Ferdinand † 1717: S. 569.
Kotzebue, Johann Wilhelm † 1726: S. *833. 927.*
Krause, Rudolf Wilhelm † 1719: S. 494.
Kroisos (Krösus), König von Lydien 556–541 v. Chr.: S. 81.
Kunckel von Löwenstern, Johann † 1703: S. 149. 931.

La Chambre, Marin Cureau de † 1669: S. 61.
La Forest, Louis Susanet de, Sieur de Puycouvert † 1703: S. *830.*
La Forest, Marquis de, sächs. Gesandter: S. 830.
La Fouleresse, Jean Payen de † um 1701: S. *764.* 765.
Lagarouste s. Lauricesque.
La Hire, Philippe de (vgl. Korr.-Verz.): S. 41. 186. 216. 331. 342. 446. 455. 561. 572. 576. *600.* 603 f. 676. *677.* 681. 687. 701. 729 f. 733 f. 748 f. 759 f. 768. 776. 790. 793. 860. 940.
Freunde: S. 776.
La Loubère, Simon de † 1729: S. 240.
La Montre, J.-J.: S. 555.
Lamy, François O. S. B. † 1711: S. 964.
Langlois, Pariser Uhrmacher: S. 793. 813. 874. 909.
Lanion, Abbé de: S. 240. 266. 293.
La Placette, Jean † 1718: S. 765.
La Roque, Jean Paul de † 1691: S. *603.*
Larroque, Daniel † 1731: S. 834.
La Scala, Domenico † 1697: S. 768. *832.*
Lauricesque, Antoine de, Sieur de Lagarouste (La Garouste) † 1710: S. 910 f.
Lauterbach, Johann Balthasar † 1694: S. 492.
Le Camus, Étienne † 1707: S. 133.
Le Clerc, Jean † 1736: S. 391.
Leeuwenhoek, Antoni van † 1723: S. 848. 938.
Lefort, François † 1699: S. 436.
Lefort, Pierre † 1754: S. 536.
Leibniz, Gottfried Wilhelm
Eigene Arbeiten (s. a. Schriftenverzeichnis):
Aufzeichnungen zur Analysis situs: S. *698.* 699. 763. 780. 785. 804. 830.
Aufzeichnung zum Naturrecht: S. 473.
Auszug aus Rømers Schrift über epizyklische Zahnräder (1675): S. *729.*
De quadratura arithmetica circuli, ellipseos et hyperbolae (1676): S. *729.* 855–857. 872. 886.
De ratione et proportione (um 1680): S. *780.*
Aufzeichnung über Tschirnhaus' Tangentenmethode (1687): S. *175.*
Reise-Journal (1687–1688): S. *218.*

Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae (1689–1690): S. *450.* 785. 868. 952. *960.*
Tentamen de motuum coelestium causis, 2. Bearbeitung (1689 oder später): S. *945.*
Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum (1691): S. 355. 380. 392. 446. 455. 459. 468–470. 479. *509.* 510. 546. 561. 642. 675. 688.
De notione substantiae ad quam edendam V. Cl. Christianus Thomasius theologos et philosophos nuper provocavit (1693): S. *221.*
(mit Tschirnhaus) Gesprächsnotizen (1694): S. *654. 738.*
Protogaea (1694): S. *229.*
Aufzeichnung über isoperimetrische Probleme (1695): S. *323.*
Aufzeichnungen zu kürzesten Linien (1695? bis 1697): S. 605. *687. 861.*
Aufzeichnung zu SV. N. 35, 2 (1695 oder später): S. *343.*
Plan für die Wasserversorgung der Herrenhäuser Fontänenanlage (1696): S. *29.*
Aufzeichnung zu einer Bodenhausen gestellten Aufgabe (1696–1697): S. 251.
Aufzeichnungen zum Brachistochronenproblem (1696): S. *72.*
Aufzeichnungen zum Streit mit Papin um die Dynamik (1696–1697): S. *318.*
Tagebuch (1696–1697): S. *36. 54. 76. 87–89. 93. 109. 169. 177. 186. 249. 356. 379. 402. 496. 952.*
Aufzeichnung zum Problema alterum (1697): S. *315. 338. 345.*
Observata quaedam ad solutiones brachystochronae alteriusque problematis Bernoulliani, et quaedam de problematum palam propositorum utilitate (1697): S. *445. 640.*
Aufzeichnung zu Jac. Bernoullis isoperimetrischem Problem (1697): S. *417.*
Aufzeichnungen zur Synchrona (1697): S. *453. 530.* 531–535.
Konzepte zu einer Rezension von SV. N. 166, 3 (1697): S. *313.*
Unvorgreiffliche Gedancken betreffend die Ausübung und Verbesserung der teutschen Sprache (1697–1712): S. 247.
Desiderata circa linguas quae sub imperio Moschico et in vicinis usurpantur (1697): S. 536.
Aufzeichnung zur Metaphysik (1697): S. *619 f.*
Katalog seiner Schreibprojekte (1697): S. 700.
Aufzeichnung über die Stoßgesetze (1698?): S. *921.*
Aufenthalte u. Reisen:
Aufenthalt in Nürnberg (1667): S. 218.
Aufenthalt in Paris (1672–1676): S. *245.* 292 f. 429. 729 f. 776. 855. 872. — Erster Londonbesuch (Jan. – Feb. 1673): S. 240 f. 245. *795.* — Zweiter Londonbesuch (Okt. 1676): S. *241. 350. 535.*
Reise nach Nordböhmen (Jan. – Feb. 1688): S. 253.
Reise nach Wien u. Italien (1689 – Mitte 1690): S. 175. 245. 352 f. *415.* — Aufenthalt in Rom (Apr. – Nov. 1689): S. 245. — Aufenthalt in Florenz (Dez. 1689): S. *352. 571. 831.* — Aufenthalt in Bologna (Dez. 1689): S. *256.* — Aufenthalt in Modena (Dez. 1689 – Feb. 1690): S. *264.* — Aufenthalt in Venedig (Feb. – März 1690): S. *831.*
Aufenthalte in Wolfenbüttel (1690–1692): S. *920.*
Aufenthalt in Amsterdam (Nov. 1694): S. *470. 482.* — Abreise (Trennung von J. D. Crafft): S. 326.
Aufenthalt in Braunschweig u. Wolfenbüttel (Okt. oder Anfang Nov. 1696): S. 169.
Aufenthalt in Wolfenbüttel (Jan. 1697): S. 238.
Fahrt zur Braunschweiger Messe (Feb. 1697): S. 314. 345.
Aufenthalt in Braunschweig u. Wolfenbüttel (2. Aprilhälfte 1697): S. 379. 382.
Aufenthalt in Wolfenbüttel (20.–23. Juli 1697): S. *484. 489. 546.*
Fahrt in die Nähe des Zarenhofs nach Minden (Anfang Aug. 1697): S. 535 f.

Aufenthalt in Braunschweig u. Wolfenbüttel (21. Aug. – Mitte Sept. 1697): S. 546. 580. *639.* 671.
Aufenthalt in Wolfenbüttel (Mitte Dez. 1697): S. *645. 683.*
Aufenthalt in Wolfenbüttel (2.–19. Mai 1698): S. *764. 770.*
Aufenthalt im Kloster Loccum und in Celle (1. Septemberhälfte 1698): S. *887.*
Aufenthalt in Celle und Engensen (17.–21. Okt. 1698): S. *920.*
Begegnungen: Treffen mit Boyle in London (12. Feb. 1673): S. *795.* — Bekanntschaft mit Tschirnhaus in Paris (Ende Sept. 1675): S. *487.* — Treffen mit Boccone in Paris: S. 766. — Treffen mit G.-C. Fagon in Paris (1676?): S. *766.* — Besuch bei Spinoza (3. Novemberwoche 1676): S. *487.* — Treffen mit Heinrich Meibom (Sept. – Okt. 1681): S. *832.* — Treffen mit J. D. Crafft in Nordböhmen (Jan. 1688): S. 515. — Treffen mit Redi in Florenz (Dez. 1689): S. *571.* — zwei Treffen mit Tschirnhaus in Hannover (Mitte Sept. u. Anfang Okt. 1694): S. 236. 242. 267. 294. 424. *621.* 653. 738 f. — Treffen mit F. M. van Helmont in Hannover (Sommer 1696): S. 85. 244. 253. — (erstes) Treffen mit R. Ch. Wagner in Wolfenbüttel (21. Juli 1697): S. 495. — Treffen mit F. M. van Helmont in Hannover (Aug. 1697): S. 576. — Treffen mit F. A. Flemmer in Braunschweig: S. 580. — Treffen mit E. Spanheim in Herrenhausen (30. Dez. 1697): S. 688.
Weiteres zur Biographie: Beschäftigung mit christlicher Kontroversliteratur (1661): S. 244. — Tätigkeit als Sekretär einer alchemistischen Gesellschaft in Nürnberg (Frühjahr – Herbst 1667): S. 218. — Bemühungen um Aufnahme in die Académie des sciences (1675–1676): S. 776 f. 910. — Eintritt in den Dienst Joh. Friedrichs v. Braunschweig-Lüneburg (Dez. 1676): S. 776. 910. — Ernennung zum Geheimen Justizrat (Mitte Juli 1696): S. 111. 120. 145. 248. 574. — Verlegung von Bibliothek u. Wohnung in die Schmiedestraße Nr. 10 (Sept. 1698): S. *887. 894. 920.* — Zimmerarbeiten in seiner Wohnung (Sept. 1698): S. 894. 920.
Auseinandersetzungen: mit Arnauld: S. 245. *249.* — mit J. Ch. Sturm (1694–1695): S. 222. — mit Malebranche: S. 48 f. 503. 509. 554. — mit Papin: S. 9. 18 f. 33. 93 f. 106. 142. 144. 151. 169 f. 171. 173. 184. 215. *223.* 318. 320. 360 f. 385. 390. 626. 632 f. 641. 669. 673. 687. 692. 694. 730. 851. 932 f. 948. — mit Ch. Thomasius: S. 221. — Ende der freundschaftl. u. geschäftl. Beziehung zu J. D. Crafft: S. 324–328. 484–486. 489 f.
Sonstiges: als Bibliothekar: S. 473. 545. 582. 932. — als Jurist: S. 296. 473. — als Leitfigur der Gelehrtenwelt Europas: S. 799. — als Mentor Bodenhausens: S. 799. — seine Gesundheit: S. 359. 571. 574. — Edition seiner Korrespondenzen: S. 37. 208. 429. 629. 747. 835 f. 909. 968. — Buchprojekt zur Scientia infiniti: S. 26. 42. 76. 184. 331. 530. 579. 584. 601. 622. 653. — Vorschläge für die Herrenhäuser Fontänenanlage: S. 27–32. 44 f. — Organisation seiner Ressourcen: S. 125. 167. 239. 243–246. 248. 255. 326. 351. 415. 472 f. 498 f. 572. 574–576. 584. 621. 639. 652. 770. 772 f. 895. 907. — Priorität gegenüber Newton (Infinitesimalrechnung): S. 104. 112. — Ausschau nach einem Mitarbeiter: S. 160. 162. 214. 244. 601. 651. 653 f. — Ausschau nach Informanten: S. 343. 603. 750. 777. 946.
französische Freunde: S. 642.
nicht ermittelte Briefpartner: S. *505. 775. 895.*
Le Lorrain de Vallemont, Pierre † 1721: S. 342. 794. 809. 828.
L'Hospital, Guillaume François Antoine de (vgl. Korr.-Verz.): S. 49 f. 53. 56. *58.* 71. 73. 75. 79. 105. 115. 127. 138. *163.* 164. 166. 174 f. 188. 200 f. 253. 258. 266. 268. *269.* 275. 278. 289. 293. 306 f. 309 f. 314. 316 f. *321.* 322. 335. 337 f. 346 f. 356. 358 f. 369. 379. 503. 530. *556.* 560 f. 575. 584. 591. 597. *610.* 621 f. 640. 651. 653. 672 f. 701. 730. 735 f. 750. 758. *760.* 762. 777. 790. 795 f. 809. *820.* 827. *860.* 861. 878. 886. 901. 946. 959. 968.

Gem.: Marie-Charlotte, geb. Romilly de la Chesnelaye † 1737: S. *58.* 556. *578. 963.*
Libbes (Lübbert), Magister in Hannover: S. 869. 926. 930.
Liceti, Fortunio † 1657: S. 767.
Limbach, Johann Christoph † 1710: S. 569.
Linsen, Hans (vgl. Korr.-Verz.)
Tochter: S. 496.
Enkelkinder: S. 496.
ein ihm bekannter Blechschmied aus Uslar: S. 389.
ein ihm bekannter Büchsenschmied aus Hildesheim: S. 357. 388. *504.*
Listingk, Nicolaas (vgl. Korr.-Verz.): S. 148. 150. 295. 304. 325. 489.
Diener: S. 470.
Löffler, Friedrich Simon † 1748: S. *221. 798.*
Loyola, Ignatius von S. J. † 1556: S. *79.* 219.
Ludolf, Hiob † 1704: S. *403. 588.*
Ludolf, Hiob (Ratsherr in Erfurt) † 1711: S. 24. 35 f. 277.
Lull, Ramon † 1315 oder 1316: S. 217.
Luther, Martin † 1546: S. 560.

Mabillon, Jean O. S. B. † 1707: S. 831. 905.
Magalotti, Conte Lorenzo † 1712: S. 36. 249. 906.
Magliabechi, Antonio † 1714: S. 77. 82. *110.* 159. 188. 253. *255.* 256. *257.* 260. *403.* 412. *447.* 448 f. *571.* 575. *577. 620.* 621. 623–625. *650. 698.* 699 f. *763. 779.* 780. *785. 798.* 802. 833–835. 906.
Mainz, Kurf. Lothar Franz von Schönborn 1695 bis 1729: S. 81.
Majus, Johann Heinrich † 1719: S. 797.
Makreel, Johannes (Jan), Makler in Amsterdam † nach 1716: S. 49. 310. 312. 314. 334 f.
Malebranche, Nicolas † 1715: S. 41 f. 186. 216. 249. 479. 503. 509. 554. 604. 716. 721. 727. 730. 769. 913. *963.* 964.
Mallement de Messange, Claude † 1723: S. *762.*
Malpighi, Marcello † 1694: S. 256 f. 449. 832.
Marchesini, Camillo † vor 1706: S. 962.
Marchetti, Alessandro † 1714: S. 82. 187 f. 781.
Marchetti, Angelo (vgl. Korr.-Verz.): S. 257.
Marci von Kronland, Johann Marcus S. J. † 1667: S. *14.* 15.
Maria Magdalena: S. 930.
Mariotte, Edme † 1684: S. 9. *14.* 15. 21. 95. *632.* 729. 733 f. 795.
Marsh, Narcissus † 1713: S. 529.
Marsigli, Luigi Ferdinando † 1730: S. 767.
Mathematiker, franz. (Kreisquadratur): S. 762. *786.*
Mathematiker aus Lyon: S. 292.
Mathilde, Markgräfin von Tuscien 1052–1115: S. 88. 257.
Mauro, Bartolomeo Ortensio † 1725: S. 36. 187. 259. 624. 655. 831.
Medici, Francesco Maria dei, Kardinal † 1711: S. 834.
Medici, Leopoldo dei, Kardinal † 1675: S. *834.*
Meibom, Heinrich † 1700: S. 832. 920.
Sohn: Johann † 1698: S. 920.
Meier, Gerhard † 1703: S. 54. 76. 127. 380. 510. 561. 642. 675. 687.
Meier, Joachim † 1732: S. 23. 193. 231.
Meinhardt, Friedrich Wilhelm, Hofapotheker in Berlin: S. *369.*
Meissner, Heinrich † 1716: S. *225. 229.*
Mencke, Otto † 1707: S. 25. 55. *58.* 72–74. *79.* 100 f. 109. 164–166. 174. 185. 200. 206. 213. *221 f. 268.* 278. *305.* 311 f. 313. 316. 330. 332–335. 340 f. *344.* 346 f. 348. 358. 367–369. 375. 383. 386. 392. *402. 412.* 416 f. 439. 445–447. *448.* 454. 530. *561. 580.* 581. *588.* 591. 594. *602.* 632. *640. 670.* 676 f. 687. 700 f. *735. 738.* 747. 749. *758.* 760 f. *764.* 772. 775. 792. 809. 860. 874 f. 883. 898. 943. 955.
Mencken, Otto † 1703: S. 764.
Mendlein (Mendlin), Pandolfo † 1700: S. 36. 82. 187. 254. 259. 621. 624. 655. 803 f. 831. 896.
Mentzel, Christian † 1701: S. *824.*
Mentzel, Johann Christian † 1718: S. 824.
Mentzer, Balthasar † 1727: S. 23.
Mercator, Nicolaus † 1687: S. 208. 212. 350. 373. 428. 584.
Merkur: S. 80.

Mersenne, Marin O. Min. † 1648: S. 176. 211. *241.* 374.
Meurer, Johann Ulrich: S. 688. 695 f. 745 f. 783 f. 797. 888.
Meyer, Heinrich Died(e)rich † 1692: S. 4.
Michel, Kammerdiener: S. 921.
Schwester: S. 921.
Sohn: S. 921.
Modena, Herzog Rinaldo I. (III.) d'Este 1694 bis 1737: S. 88. 962.
Gem.: Charlotte Felicitas von Braunschweig-Lüneburg † 1710: S. 88.
Møhr, Georg (Jørgen) † 1697: S. 486.
Molanus, Gerhard Wolter † 1722: S. 902.
Molière s. Poquelin, Jean-Baptiste.
Moltke, Otto Friedrich von † 1692: S. 43.
Morell, André (Andreas) † 1703: S. 24. 222. 390.
Morland, Sir Samuel † 1695: S. 360. 439. 454.
Morton, Richard † 1698: S. 951.
Mose(s): S. 161.
Müller, Johann Urban † 1708: S. *517.* 920.
Müller, Philipp Heinrich, Medailleur: S. *962.*

Napier (Neper), John † 1617: S. 360. 416.
Nardini, Bonaventura, Kaplan in Hannover: S. 962.
Naudé (Naudaeus), Gabriel † 1653: S. 80. *779.*
Neil, William † 1670: S. 211 f. 350. 374. 480.
Nevell, John † 1697: S. *658.*
Newton, Sir Isaac † 1727: S. 75. 103 f. 112. 165. 174. *176.* 189. 207 f. 254. 280. 294. 314. 335. 350 f. 355. 359 f. 365. *366.* 370. 372. 374. 379 bis 381. 392 f. 397. 428 f. 432. 519. 521. 525. 527. 529. 535. 584. *629.* 702. 730. *760.* 768. *794. 820. 835.* 873. 878. 885 f. 898. 901. 939. 945 f. 958. 967.
Nicaise, Claude † 1701: S. *610.*
Nicolaus Cusanus † 1464: S. 211. 352. 374 f. 377. 432.
Nieuwentijt, Bernard † 1718: S. 42. 49. 54 f. *70.* 73 f. 79. 243. 269. 282. 295. 311 f. 314. 330. 334 f. 347 f. 359. 367. 387. 402. 540. 564. 812. 827. 871.
Nitzsche (Nitsche, Nitsch), Friedrich † 1702: S. 889.
Noah: S. 228.

Od(h)elius, Erik † 1704: S. 905. 927.
Od(h)elius, Laurentius (Lars) † 1691: S. 905.
Od(h)elius, Olaus (Olof) † 1688: S. 905.
Oldenburg, Heinrich † 1677: S. *112.* 208. *220.* 351. *480. 612.* 747. *766.* 835. *837.* 841.
Osterlein, Kaufmann in Nürnberg: S. 259.
Ott, Johannes † 1717: S. 279. 360.
Oughtred, William † 1660: S. 210.
Ozanam, Jacques † 1717: S. 213. 729. 734 f.

Pächter in Amsterdam: S. 146.
Panzanini, Jacopo † 1733: S. 83.
Papebroch, Daniel S. J. † 1714: S. *403.* 448. 624.
Papin, Denis (vgl. Korr.-Verz.): S. 24. 85 f. 92. 133. 184. 186. 215. 255 f. 360. 403–411. 448. 623. *641.* 673–675. *686.* 687. *700.* 701. 730. 736. 812. 960.
Pappos von Alexandria † nach 320: S. 583. 654.
Päpste:
Bonifacius VIII. 1294–1303: S. 93.
Alexander VI. 1492–1503: S. 809.
Innozenz XII. 1691–1700: S. 256. 588.
Pardies, Ignace Gaston S. J. † 1673: S. 744. 790. 794.
Parkhurst, Thomas † 1711: S. 375.
Pascal, Blaise † 1662: S. 209. 213. 241. 360. 454. 583. 748. 850.
Passau, Fürstbischof Johann Philipp Graf von Lamberg 1689–1712: S. 301.
Peletier, Jacques † 1582: S. 520.
Pell, John † 1685: S. 836.
Pellisson-Fontanier, Paul † 1693: S. 42. 244.
Persien, Schah Sulaiman I. 1667–1694: S. 825.
Pestalozzi (Pestaluzzi), Ottavio, Bankier (Kaufmann) in Wien: S. 803. 870.
Petit, Pierre † 1677: S. 360.
Pfalz-Neuburg, Philipp Wilhelm August von † 1693: S. *188.*
Gem.: Anna Maria Franziska von Sachsen-Lauenburg † 1741: S. *188.*
Pfautz, Christoph † 1711: S. *221 f.*
Picchéna, Curzio † 1626: S. 575. 618.

Pineau, S.: S. *629.*
Placcius, Vincenz (Vincentius) † 1699: S. 162. *434.*
Plinius Caecilius Secundus, Cajus † um 112 n. Chr.: S. 246.
Poelwyck, Balthasar van: S. 89.
Polen, König August II. 1697–1704 u. 1709 bis 1733, als Friedrich August I. (d. Starke) 1694–1733 Kurf. von Sachsen: S. 164. 300. *566.* 569. 901.
Italiener am Hof: S. 164.
Pontchartrain, Louis Phélypaux, Comte de † 1727: S. *777.*
Pontchartrain, Susanne Phélypaux de † 1690: S. *777.*
Poquelin, Jean-Baptiste, gen. Molière † 1673: S. 768.
Porphyrios † um 304: S. 212.
Porta, Giovanni Battista † 1605: S. 130.
Posner, Kaspar † 1700: S. 493.
Posner, Johann Kaspar † 1718: S. *493.*
Postschreiber (Hannover): S. 887.
Pottier, de S. J.: S. *253.*
Praetorius, J. (?) † nach 1700: S. 620.
Prestet, Jean † 1690: S. 220. *494.*
Priestaff, Matthias, Kaufmann in Hamburg † 1724: S. 931.
Professor in Harderwijk: S. 355.
Proklos † 485: S. 113.
Ptolemaios, Klaudios † um 150 n. Chr.: S. 212. 795.
Pufendorf, Samuel von † 1694: S. 219.
Pythagoras von Samos † 497 oder 496 v. Chr.: S. 78. 120. 958.

Querini, Giacomo, hannoverscher Baudirektor † nach 1725: S. 256. 448.

Ramazzini, Bernardino (vgl. Korr.-Verz.): S. *78.* 82.
Reck, Johann von † 1737: S. 906. 926.
Bruder: 906.
Redi (Rhedi), Francesco † 1697: S. 37. 571. 575.
Reiche, Jobst Christoph † 1740: S. *145. 248.*
Reimers, Balthasar Ernst † 1697: S. 149. *685.*
Mutter: S. 149.
Reimmann (Reimann), Jakob Friedrich † 1743: S. 492.
Reinerding, Johann Thiele † 1727: S. *221.*
Renau d'Eliçagaray, Bernard † 1719: S. *47.*
Reyher, Samuel † 1714: S. 230. 264.
Riccioli, Giovanni Battista S. J. † 1671: S. 356. 380.
Richter, Kaufmann in Nürnberg: S. 259.
Richthausen, Johann Conrad, Baron von Chaos † 1663: S. 218.
Rijke, Jacobus de: S. 471. 489. 515 f. 630. 903.
Ritmeier, Christoph Heinrich † 1719: S. 54. *433.*
Roberval, Gilles Personne de † 1675: S. 59. 131. 209. 228. 241. 430. 446. 519. 850.
Rømer, Ole Christensen † 1710: S. 569. 572. 729 f. 734. 767 f.
Rojas y Spinola, Cristobal de † 1695: S. 244.
Rolle, Michel † 1719: S. 240. 266. 293. 561.
Roth (Rothius), Nicolai: S. 492.
Rumpf (Rumphius), Georg Everhard † 1702: S. 824 f.
Russland, Zar Peter I., d. Gr., 1689–1725: S. 435 f. 535. 567. 747. 825.
Ruvigny, Henri de Massue, Marquis de † 1689: S. 658.

Sachsen, Kurf. Friedrich August I. s. Polen.
Sagittarius, Caspar † 1694: S. 493.
Saint-Vincent, Gregoire de S. J. † 1667: S. 350. 884.
Salomo: S. *619.*
Sanson, Guillaume † 1703: S. 795.
Saturn (Kronos): S. 81. 247.
Saurin, Joseph † 1737: S. *358.*
Sauveur, Joseph † 1716: S. 268. *283.* 284. 289 f. 292 f. 305–309. 312. 332. 340 f. 908.
Savile, Henry † 1622: S. 375. 528.
Savonarola, Girolamo (Hieronymus) † 1498: S. 80.
Savoyen, Herzog Viktor Amadeus II. 1675 bis 1730: S. 87.
Scaliger, Jules Cesar † 1558: S. 353. *375.*
Schelhammer, Günther Christoph † 1716: S. 494. *764.* 768 f.

Scherp, Hans Adam † 1700: S. *579. 647.*
Schildt, Johann Erich, Kammeragent in Hannover † 1717: S. 517.
Schlanbusch, Heinrich von † 1705: S. 569.
Schleswig-Holstein-Gottorp, Herzog Friedrich IV. 1695–1702: S. 21. 388.
Diener: Breier (Breuer): S. 388. 541.
Schmidt, Gustav Daniel † 1720: S. 833. *951.*
Schmidt, Johann Andreas † 1726: S. 491–495. *645.* 646. *683. 778. 793. 833. 887.*
Schneider u. Torschreiber (Rostock): S. 887.
Sohn (1698 in Hannover): S. 887.
Schönberg, Abraham von † 1711: S. 494.
Schooten, Frans van † 1660: S. 494. 701.
Schotanus a Sterringa, Bernardus: S. 89.
Schrader, Christoph † 1713: S. *434.* 645.
Schröck, Lucas (vgl. Korr.-Verz.): S. 80. 769.
Schubart, Georg † 1701: S. 492.
Schwartzenstein, Baron, Alchemist: S. 146.
Schwarzburg-Arnstadt, Graf Anton Günther II. 1681–1716: S. 391. 494.
Schweden, König Karl X. Gustav 1654–1660: S. 219. 926.
König Karl XI. 1660–1697: S. 149.
Mutter: Hedwig-Eleonore von Holstein-Gottorp: S. 149.
König Karl XII. 1697–1718: S. 803.
Schweinitz, Johann Christoph von † 1722: S. 567.
Scilla, Augusto † 1700: S. 254.
Scoblant, Johannes † um 1450: S. 378.
Sengher, Philipp, Drechsler in Florenz: S. 834. 906.
Seyler (Seiler) von R(h)einburg, Johann Wenzel † nach 1682: S. 218.
Skytte, Benct (Bengst) † 1683: S. 833.
Skytte, Lars † 1696: S. 833.
Skytte, Lars Benctsson (Bengtsson) † 1634: S. 833.
Slevogt, Johann Philipp † 1727: S. 494.
Sloane, Sir Hans † 1753: S. 392. *835.*
Sluse, René François Walter de † 1685: S. 837.
Snellius (Snel van Royen), Willebrord † 1626: S. 61. 220. 721. 727.
Soares, José S. J. † 1736: S. 433.
Sokrates † 399 v. Chr.: S. 727.
Spanheim, Andreas, Schatzmeister in Groningen † 1727: S. 438.
Spanheim, Ezechiel von † 1710: S. 687.
Sparwenfeld, Johan Gabriel von † 1727: S. 434. 800 f. 832 f. *926.*
Spener, Christian Maximilian † 1714: S. 798.
Spener, Johann Jakob † 1692: S. 784. 798.
Spener, Philipp Jakob † 1705: S. 784.
Spinoza, Baruch de † 1677: S. 486 f. 937.
Spleiss, Stephan, Rektor d. Gymnasiums in Schaffhausen † 1693: S. 279. 360.
Stauff zu Löwenstadt, Ludwig Wilhelm von: S. 147. 328. 471. 484. *489.* 515 f. 630 f. 737. 903 f.
Stensen (Stenonis), Niels † 1686: S. 254. 930.
Stepney, George † 1707: S. 302.
Stern, Johann † 1712: S. *920.*
Sohn: Cornelius Johann(?) † 1698: S. 920.
Stisser, Johann Andreas (vgl. Korr.-Verz.)
Gärtner: S. 941.
Gehilfin: S. 941.
Sturm, Johann Christoph † 1703: S. 221 f. 227. 245. 249. *494.* 619 f. 690. *764.* 768 f.
Sohn: Leonhard Christoph (vgl. Korr.-Verz.): S. 493.
Gem.: Lidumilia Catherina, geb. Schmidt † 1708: S. 566.
Swineshead, Richard (Suisset, Johannes) † um 1355: S. 352. 375. 432. 529.

Tacitus, Publius Cornelius † um 120: S. 246.
Teller, Romanus † 1721: S. 127.
Tenison, Thomas † 1715: S. 529. 589. 629.
Tentzel, Wilhelm Ernst † 1707: S. *160. 162. 218.* 228. 246.
Teissier, Antoine † 1715: S. 391.
Thévenot, Melchisédech † 1692: S. *245.*
Thomasius, Christian † 1728: S. *79.* 220. *221.*
Thomasius, Gottfried (vgl. Korr.-Verz.)
Freund: S. *79.* 82.
Thomasius, Jakob † 1684: S. *727.*
Thou, Jacques Auguste de † 1617: S. 353.

Torricelli, Evangelista † 1647: S. 228. 241. 254. *624*. 699.
Toskana
Großherzog Ferdinand II. 1621–1670: S. 623. 834. 906.
Großherzog Cosimo III. 1670–1723: S. 249. 567. 650. 653. 763. 786. *802*. 833 f. 868 f. 906. 926. 928–930. 950.
Kammerdiener: Manutii: S. 906.
Erbprinz Ferdinand † 1713: S. 249. 786. 869 f. 906. *930*. 950.
Gem.: Violante Beatrix von Bayern † 1731: S. 869.
Prinz Giovanni Gastone † 1737: S. 37. 188. 253. 449. 572.
Gem.: Anna Maria Franziska von Sachsen-Lauenburg s. Pfalz-Neuburg.
Tourreil, Amable de (Antonio Alberti) † 1719 (?): S. 38 f. 252.
Truchet, Jean † 1729: S. *186*.
Truchsess von Waldburg, Eusebius S. J. † 1713: S. *896*.
Trumbull, Sir William † 1716: S. 629.
Tscherkaskij, Fürst: S. 436.
Tschirnhaus, Ehrenfried Walther von (vgl. Korr.-Verz.): S. *25*. 36. 71. 100. 116. 123. 125. 129. 139. *141*. 157. 166. 175. 178. 202. 208. 232 bis 238. 241 f. *255*. 267. 282. 294. 311. 363. 368. 390. 416. 418. 438. 446. 483. 486. *487*. 572. 576. 579 f. 600. 602. 607–609. 620 f. 651. 653 f. 677. 680. 687. 749 f. 753. 760–762. 775–777. 786–792. 809. 858. 871. 874 f. 883. 898 f. 908. 930.

Uhrmacher in Paris: S. 813.
Urbich, Johann Christoph † 1715: S. *870*.

Vagetius, Augustinus (vgl. Korr.-Verz.)
Gem.: Lucia Katharina, geb. Raumburger: S. *797*.
Verwandter: Klotzius: S. 888.
Valentini, Michael Bernhard † 1729: S. *825*.
Varignon, Pierre † 1722: S. 49 f. *100*. 551. 560 f. 730. 736. 750. 758. 762. 777. *786*. 791 bis 794. 796. 809 f. 813. 828. 871 f. 878. 886. *897*. 898. 909 f. 938 f. *942*. 946. 959.
Veiel, Albert (Albrecht) † 1704: S. 54.
Veiel, Christian Ludwig † 1703: S. 54.
Veiel, Elias Jakob † 1743: S. 54.
Viète, François † 1603: S. 128. 353. 429. 571. 575. *837*.
Viviani, Vincenzo † 1703: S. 82 f. 187 f. 254. 575. 618. 623 f. 650. 652 f. 655. 699. 803. 834. 906.
Vlostorff, Reiner von † 1722: S. 244.
Volder, Burchard de † 1709: S. 53. 702. 827. 847 f. 853–855. 857. 872 f. 884. 900. *903*. 911. 937. 955. 959–961. *965*. 966.
Vossius, Isaac † 1689: S. *220*. 342. 794 f. 828.

Wachsmuth, Johann Christian (vgl. Korr.-Verz.): S. *905*.
Bruder, prakt. Jurist in Nordhausen: S. 275.
Wagner, Johann Georg † 1685 oder 1686: S. 491 f.
Gem.: Anna Catharina, geb. Kistner: S. 492.
Wagner, Rudolf Christian (vgl. Korr.-Verz.): S. *460*. *793*. 893.
Waldeck und Pyrmont, Graf Christian Ludwig von † 1706: S. 275.
Wallis, John (vgl. Korr.-Verz.): S. 9. *14*. 15. 53. 75. 103 f. 112. 128. 220. *228*. 240. 335. 355. 367. 382. 480. *564*. 624. *632*. 850.
Schweizer, der Wallis das Brachistochronenproblem überbrachte: S. *335*.
Ward, Seth † 1689: S. 280.
Weber, Immanuel † 1726: S. 889.
Wedel, Georg Wolfgang † 1721: S. 494. 889.
Weigel, Erhard (vgl. Korr.-Verz.): S. 56. 74. 326. 493. 745.
Weise, Johann Siegmund † nach 1730: S. *902*.
Welf IV. (I.), Herzog von Bayern 1070–1101: S. 265.
Westhoven, Rüdiger von † 1727: S. 569.
Wetstein (Westein), Johan Hendrik † 1726: S. 514.
Whiston, William † 1752: S. 228.
Wijnen, Gerard, Professor in Harderwijk † 1722: S. 356.
Winkelmann, Johann Justus † 1699: S. 798.
Witsen, Nicolaas † 1717: S. 343.
Witt, Jan de † 1672: S. 528.

Wrangel, Heinrich † nach 1719: S. 227.
Wren, Christopher † 1723: S. 9. *14.* 15. 212. 228. 241. 350. *632.* 836.
Wurffbain, Johann Paul † 1713: S. 80. 697.
Zabany, Matthias * 1674: S. 888. 920.
Zunner, Johann David † 1704: S. 689.
Zwingli, Ulrich † 1531: S. 445. 456.

SCHRIFTENVERZEICHNIS

Das Schriftenverzeichnis (SV.) enthält die von Leibniz und seinen Korrespondenten erwähnten oder zitierten Werke. Leibniz' Handexemplare werden durch einen Stern * gekennzeichnet, Bücher mit Marginalien von Leibniz' Hand durch [Marg.]. — Für die Erwähnung von Autorennamen ist auch das Personenverzeichnis heranzuziehen. — Kursiv gedruckte Seitenangaben weisen auf den Petitteil hin.

1. *A c t a eruditorum*. Hrsg. O. Mencke [u. a.]. Leipzig 1682 ff.: S. 22. 39. 49. 55 f. 59. 76. 101 f. 113. 116 f. 121. 124. 126. *156*. 159. *165*. 166. 188. 200. 208. 213. 242. 245. 258. 266. 278. 313. 334 f. 341. 346 f. 349. 351. 359. 363. *368*. 379. 383. 387. *402*. *445*. 448. 450. 530. 539. 561. 579. 585. 602. 607 f. 622 f. 626. 632 f. 653. 664. 676. *686*. 687. 689. 695 f. 700 f. 733. 739. 745. 749. 759–761. 810. 848. 875. 877. 881. 883. 899. 908. 935. 943. 946. — Feb. 1682: S. *124*. 128. 207. 279. 387. *428*. 431. 735. — Juni 1682: S. 61. 101. — Nov. 1682: S. 128. *139*. *608*. *749*. — Dez. 1682: S. 128. — Mai 1683: S. 128. — Okt. 1683: S. 128. *129*. — Apr. 1684: S. 128 f. — Mai 1684: S. *123*. 129. *157*. — Juli 1684: S. 781. 946. — Okt. 1684: S. 129. *208*. *258*. *402*. *487*. — Nov. 1684: S. *113*. — Dez. 1684: S. 428. — Mai 1685: S. 129. — Juli 1685: S. 130. — Sept. 1685: S. 130. *748*. — Okt. 1685: S. 130. — März 1686: S. *143*. 163. *214*. *234*. *709*. *760*. — Mai 1686: S. 130. — Juni 1686: S. *65*. *75*. 110. *113*. 130. 234. 349 f. 353. *459*. *487*. *585*. — Juli 1686: S. 53. *258*. 387. *402*. — Sept. 1686: S. 130. — Jan. 1687: S. *486*. — Mai 1687: S. 130. — Juni 1687: S. 130. — Sept. 1687: S. *123*. 130. *157*. *166*. *178*. *202*. — Okt. 1687: S. 53. *540*. — Apr. 1688: S. *486*. — Mai 1688: S. 130. — Juni 1688: S. 130 f. — Jan. 1689: S. 131 f. *214*. 234. *608*. *664*. — Feb. 1689: S. 133. *235*. 576. *618*. 652. *857*. 858. *939*. *945*. — Apr. 1689: S. *82*. 133. *215*. *633*. *641*. — Juni 1689: S. 133. *154 f*. *385*. *407*. *752*. — Aug. 1689: S. 133. — Sept. 1689: S. *198*. 241. — Feb. 1690: S. 56. *749*. — Apr. 1690: S. 56. 140 f. — Mai 1690: S. *100*. *156*. *633*. *897*. — Juli 1690: S. *100*. — Aug. 1690: S. *753*. 852. — Jan. 1691: S. *104*. *415*. *633*. — Feb. 1691: S. *404*. — Apr. 1691: S. 133. 230. *279*. — Mai 1691: S. *403*. 404–409. *448*. — Juni 1691: S. *65*. *100*. 134–138. *323*. *336*. *539*. *820*. *897*. — Juli 1691: S. *52*. 138. — Sept. 1691: S. *134*. 138. *506*. *633*. *664*. — Nov. 1691: S. *486*. — Jan. 1692: S. 138 f. 399. — Feb. 1692: S. 139. — März 1692: S. 139. — Apr. 1692: S. *537*. — Mai 1692: S. *52*. 139. — Juni 1692: S. 139 f. *207*. *834*. — Jan. 1693: S. 140. *162*. 229. — Apr. 1693: S. 104. — Mai 1693: S. *55*. 56. *101*. — Juni 1693: S. 56. — Sept. 1693: S. 122. *157*. *609*. — Okt. 1693: S. *258*. *430*. — März 1694: S. 221 f. — Juni 1694: S. 56 f. *125*. *279*. *443*. *501*. *822*. — Juli 1694: S. *537*. — Aug. 1694: S. *125*. *459*. — Sept. 1694: S. *551*. — Okt. 1694: S. *26*. *125*. *551*. *822*. — Nov. 1694: S. *104*. 200. — Feb. 1695: S. *268*. — Apr. 1695: S. *721*. *769*. *960*. — Juni 1695: S. *295*. *540*. — Juli 1695: S. *402*. — Aug. 1695: S. *235*. *402*. 409. — Nov. 1695: S. *162*. *232*. *282*. *585*. *602*. 677. *761*. *777*. *787*. — Dez. 1695: S. *47*. *73*. *101*. *104*. *121 f*. *125*. *174*. 197. — Feb. 1696: S. *55*. *70*. *102*. — März 1696: S. *47*. *114*. 116. *122*. 124 f. *197*. *280*. — Juni 1696: S. *55*. *59 f*. 72. *77*. 100. 109 f. *115*. 116. 121 f. 125. *157*. *160*. *166 f*. 201. 206. *208–210*. *232*. *258*. *267*. *280*. 282 f. 315. 339. 349. 366 f. 370. 393. *488*. *588*. — Juli 1696: S. *47*. *71*. 73. 109. *117*. 121 f. *124*. 126. *157*. 175 f. 280. — Aug. 1696: S. 164. — Sept. 1696: S. *743*. — Okt. 1696: S. *166*. *174*. 175. 241. 243. — Nov. 1696: S. *231*. 232–236.

243. *267. 294. 305. 424. 601.* 624. *677.* — Dez. 1696: S. *165. 200.* 368. — März 1697: S. *103. 111. 117. 121. 197. 269. 278. 311. 313. 330. 334. 344. 347.* 348. *358f. 367.* 368. *383.* 396. *488. 602.* — Mai 1697: S. *58. 72. 100. 115. 277. 314. 331. 335. 338. 341. 345. 392. 412f.* 416. *418.* 419–426. *437.* 439–443. 446 f. *455.* 459. *462.* 463. 467. *531. 550.* 575. 578 f. *601–603.* 608. *640. 650.* 651. *676.* 698. 733. 739. 760. *773. 778. 787.* 790. *796. 813.* 818. *820. 898. 965.* — Juni 1697: S. *313. 348. 359. 371.* 588. — Sept. 1697: S. *676.* 677 f. *680. 743. 745. 787.* — Okt. 1697: S. *640. 777.* — Jan. 1698: S. *640. 676.* 729. *733. 758.* — Mai 1698: S. *758.* 860. *898.* — Juni 1698: S. *677–679. 683. 742f. 758. 787. 792. 809.* 879. *897.* 859 f. *875.* 898. — Juli 1698: S. *770.* 860. *877. 879. 882f.* 886 f. *897.* 908. *940.* — Sept. 1698: S. *683. 769.* — Okt. 1698: S. *791. 899.* 947. *960.* — Feb. 1699: S. *907. 935. 943. 955.* — Juli 1699: S. *124.* — Jan. 1718: S. *58.* — Feb. 1718: S. *58.*

2. Aisopos, Ἀλώπηξ κόλουρος: S. *761.*
3. Andry de Boisregard, N., *De la génération des vers dans le corps de l'homme.* Paris 1700: S. *768.*
4. Angeli, St. degli, *Considerationi sopra la forza di alcune ragioni fisicomattematiche, addotte dal M. R. P. Gio. Battista Riccioli.* Venedig 1667: S. *356.*
5. Anton, P. [anon.], Rezension von *L'impieté des communions forcées*, Deventer 1689. In: *Acta erud.*, Aug. 1689, S. 435–439: S. 133.
6. Apollonios von Perge, — 1. *Conica* (Κωνικά): S. *738.* — 2. *Conicorum libri quatuor ... Quae olim primus vulgavit omnia Federicus Commandinus, e graeco a se conversa, expurgata mendis, et commentariis illustrata.* Hrsg. N. F. Buti. Pistoia 1696: S. 188.
7. Archimedes — 1. *Arenarius* (Ψαμμίτης): S. 527. — 2. *De planorum aequilibriis* (Περὶ ἐπιπέδων ἰσορροπῶν): S. *540.* — 3. *Quadratura parabolae* (Τετραγωνισμὸς παραβολῆς): S. 401. *564.*
8. Arnold, G., — 1. [Praes.] *Historia Georgi Saxoniae Ducis.* [Resp.] H. H. v. Einsiedel. Gießen 1697: S. *889.* — 2. *Tabula chronologica imperatorum, regum, dynastarum, paparum, rerum, virorumque illustrium, in ecclesia et republica, a Christo nato, ad annum 1697 congesta.* Leipzig 1698: S. 889.
9. Aurineto, P., *In lunulam ex semicirculo et dupli quadrante.* Neapel 1637: S. *130.*
10. Aymon, J., *Tous les synodes nationaux des eglises reformées de France.* 2 Bde. Den Haag 1710: S. *590.*
11. Bacchini, B., *Dell'istoria del Monastero di S. Benedetto di Polirone nello stato di Mantova libri cinque.* Modena 1696*: S. 88. 257. 264.
12. Bacon, F., *Sylva sylvarum or a naturall history.* London 1627; [lat. Übers.] *Sylva sylvarum sive hist. naturalis.* Amsterdam 1648 u. ö.: S. 159.
13. Barrow, I., *Lectiones geometricae.* London 1670; [Titelaufl.] ebd. 1672 [Marg.]: S. 128 f.
14. Bayle, P., — 1. [Hrsg.] *Recueil de quelques pièces curieuses concernant la philosophie de Monsieur Descartes.* Amsterdam 1684: S. *186.* — 2. *Dictionaire historique et critique.* 2 Bde. Rotterdam 1697: S. 909.
15. Beaulieu, A. de, *Memoires du voyage aux Indes orientales.* In: SV. N. 224: S. 617.
16. Bebel, H., *Facetiae*: S. *313. 335. 400.*
17. Bernoulli, Jac. — 1. [Praes.] *Positiones arithmeticae de seriebus infinitis.* [Resp.] J. J. Fritzius. Basel 1689: S. *76.* 195. — 2. [Praes.] *Positionum arithmeticarum de seriebus infinitis ... pars altera.* [Resp.] H. Beckius. Basel 1692: S. 76. *198. 357.* 359. — 3. *Notae et animadversiones tumultuariae in universum opus.* In: R. Descartes, *Geometria*, 1695: S. 76. 279. 357. — 4. [Praes.] *Positionum de seriebus infinitis pars tertia.* [Resp.] J. Hermann. Basel 1696 [Marg.]: S. *277.* 278. *357.* 362. — 5. *Ars conjectandi opus posthumum. Accedit tractatus de seriebus infinitis, et epistola Gallice scripta de ludo pilae reticularis.* Basel 1713: S. 309. 329. — 6. In: *A c t a erud.* — a. *Animadversio*

in Geometriam Cartesianam. Juni 1688, S. 323–330: S. 130 f. — b. *Vera constructio geometrica problematum solidorum et hypersolidorum.* Sept. 1689, S. 454–459: S. *198.* — c. *Analysis problematis ... de inventione lineae descensus.* Mai 1690, S. 217–219: S. *100.* 156. *897.* — d. *Specimen calculi differentialis.* Jan. 1691, S. 13–23: S. *104. 415.* — e. *Specimen alterum calculi differentialis.* Juni 1691, S. 282–290: S. 136–138. *539. 897.* — f. *Demonstratio centri oscillationis ex natura vectis.* Juli 1691, S. 317–321: S. *52.* 138. *374.* — g. *Additamentum ad solutionem curvae causticae.* März 1692, S. 110–116: S. 139. — h. *Curvatura veli.* Mai 1692, S. 202–207: S. 139. — i. *Lineae cycloidales, evolutae, ant-evolutae, causticae, anti-causticae, pericausticae.* Mai 1692, S. 207–213: S. *52.* — j. *Additio ad schedam de lineis cycloidalibus.* Juni 1692, S. 291–296: S. *52.* 140. — k. *Curvae dia-causticae.* Juni 1693, S. 244–256: S. 56. — l. *Curvatura laminae elasticae.* Juni 1694, S. 262–276: S. 56 f. 279. *443. 501. 822.* — m. *Solutio problematis Leibnitiani.* Juni 1694, S. 276–280: S. 57. *125.* — n. *Constructio curvae accessus et recessus aequabilis.* Sept. 1694, S. 336–338 [416–418]: S. 551. — o. *Explicationes, annotationes et additiones.* Dez. 1695, S. 537–553: S. *47. 73. 100 f.* 104. *121 f.* 197. — p. *Observatiuncula ad ea, quae nupero mense Novembri ... leguntur auctore D. T.* [d. i. Tschirnhaus]. Juni 1696, S. 260–261: S. 110. 116. 125. *232.* 238. *602.* — q. *Constructio generalis omnium curvarum transcendentium.* Juni 1696, S. 261–263: S. 122. *280.* — r. *Problema Beaunianum universalius conceptum.* Juli 1696, S. 332–337: S. *47.* 55. *71.* 73. 101. *109.* 117. 121 f. 124. 126. *157.* 175 f. 280. — s. *Complanatio superficierum conoidicarum et sphaeroidicarum.* Okt. 1696, S. 479–481: S. 166. *174.* 175. 201. *241 f.* — t. *Solutio problematum fraternorum, peculiari programmate ... propositorum.* Mai 1697, S. 211–217: S. *115. 277.* 278 f. *282.* 330. 335. 347. *412.* 416–422. *437.* 439 f. *442.* 443. 447. *455.* 459. 462. 467. *488.* 502. *531. 550.* 575. 578. *601. 640. 676. 733. 778. 796. 813. 898. 965.* — u. *Solutio sex problematum fraternorum in Ephem. Gall. 26 Aug. 1697 propositorum.* Mai 1698, S. 226–230: S. 860. 877. *898.* — v. *Solutio problematis fraterni ... de curva infinitas logarithmicas ad angulos rectos secante.* Mai 1698, S. 230–232: S. *898.* — 7. In: *Journal des sçavans* — a. *Avis sur les problemes ... du 2. Decembre 1697.* 17. Feb. 1698, S. 120–121: S. 748. 758 f. — b. *Avis ... sur la réponse de son frere ... du 21. Avril 1698.* 26. Mai 1698, S. 377: S. *786.* 791. — c. *Extrait d'une letre ... du 26. Juin 1698, contenant l'examen de la solution de ses problêmes ... du 2. Decembre 1697.* 4. u. 11. Aug. 1698, S. 560–574: S. 871. 878. *897.* 959. — d. [anon.] *Avis sur la réponse ... du 23. Juin dernier.* 11. Aug. 1698, S. 575–576: S. *886. 901.*

18. Bernoulli, Joh. — 1. *Acutissimis qui toto orbe florent mathematicis.* Flugschrift. Groningen 1697: S. *115.* 265. 267. 283. 310. *314.* 315. 331. 335. 338 f. 355. 363. 382. 396. *602. 654. 701.* 702. *773. 795.* — 2. [Praes.] *Disputatio medico-physica de nutritione.* [Resp.] S. Gockinga. Groningen 1699: S. *811.* — 3. *Spinosismi depulsionis echo ... cum subjuncta hujus* [d. i. Joh. Bernoulli] *oratione apologetica pro sua fama, honore, et religione.* Groningen 1702: S. *810.* — 4. In: *Acta erud.* — a. *Solutio problematis funicularii.* Juni 1691, S. 274–276: S. *100.* 134 f. *336. 820. 823. 897.* — b. *Solutio curvae causticae.* Jan. 1692, S. 30–35: S. 138 f. *399.* — c. *Solutio problematis Cartesio propositi a Dn. de Beaune.* Mai 1693, S. 234–235: S. *55.* 56. *101.* — d. *Constructio facilis curvae accessus aequabilis a puncto dato per rectificationem curvae algebraicae.* Okt. 1694, S. 394–399 [474–479]: S. *26. 125. 551. 822.* — e. *Additamentum effectionis omnium quadraturarum et rectificationum curvarum per seriem quandam generalissimam.* Nov. 1694,

S. 437–441 [517–521]: S. *104. 200.* — f. *Animadversio in praecedentem solutionem illustris D. Marchionis Hospitalii.* Feb. 1695, S. 59 bis 65: S. *268.* — g. *Meditatio de dimensione linearum curvarum per circulares.* Aug. 1695, S. 374–376: S. *235.* — h. *Demonstratio analytica et synthetica suae constructionis curvae Beaunianae.* Feb. 1696, S. [82]–85: S. 55. *70. 102.* — i. *Supplementum defectus Geometriae Cartesianae circa inventionem locorum.* Juni 1696, S. 264–269: S. 55. 59. *60. 72. 77.* 100. 110. 115. 125. 157. *160.* 166 f. 201. *232.* 238. *258. 267. 283.* 315. *339. 366 f. 392. 488. 602.* — j. *Tetragonismus universalis figurarum curvilinearum.* Dez. 1696, S. 551–553: S. 200. *368.* — k. *De conoidibus et sphaeroidibus.* März 1697, S. 113–118: S. *117. 121.* 197. 311. *344. 367.* 368. *426. 602.* — l. *Principia calculi exponentialium seu percurrentium.* März 1697, S. 125–133: S. *103. 111. 269.* 311. 313. *330.* 334. *344. 367.* 368. *396.* — m. *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus.* Mai 1697, S. 206–211: S. *58. 72. 335.* 439–441. 463. *488.* 818. *898.* — n. *Solutio problematum, quae ... Jacobus Bernoullius ... fratri proposuit.* Jan. 1698, S. 52–56: S. *640. 676. 729. 733. 758.* — o. *Investigatio algebraica arcuum parabolicorum assignatam inter se rationem habentium.* Juni 1698, S. 261–267: S. *677–679. 683. 758.* 759. 761. *770.* 772. 775. 787. 792. *809. 848.* 859 f. 875. — p. *Theorema universale rectificationi linearum curvarum inserviens.* Okt. 1698, S. 462–466: S. *791. 947.* — q. *Annotata in solutiones fraternas.* Okt. 1698, S. 466–474: S. *683. 899.* 947. 960 f. — r. *Cycloidis primariae segmenta innumera quadraturam recipientia.* Juli 1699, S. 316–320: S. *124. 266.* — s. *De solutionibus quae extant problematum isoperimetricorum.* Jan. 1718, S. 15–31, u. Feb. 1718, S. 74–88; [franz. Fassung] *Remarques sur ce qu'on a donné jusqu'ici de solutions des problêmes sur les isoperimetres.* In: *Mémoires de mathématique et de physique*, Année 1718, 1719, S. 100–138: S. *58. 819 f.* — 5. In: *Journal des sçavans* — a. *Solution du problême de la courbure que fait une voile enflée par le vent.* 28. Apr. 1692, S. 280–282: S. *822.* — b. *Problemes à resoudre.* 26. Aug. 1697, S. 636–638: S. 551. *578.* 580. 601. *605. 670.* 672. 790 f. *860. 898.* 899. — c. *Letre ... à Monsieur Varignon.* 2. Dez. 1697, S. 737–748; [lat. Fassung] SV. N. 18, 4n: S. *443. 670.* 676. *687.* 700. 729. 733. *759. 791. 901.* — d. *Réponse ... à l'avis ... du 17. Février 1698*, 21. Apr. 1698, S. 270 bis 277: S. *444.* 758 f. 776. *809. 901.* — e. *Extrait d'une letre ... du 22. Aoust 1698, pour servir de reponse à celle ... du 4. et 11. du même mois.* 8. u. 15. Dez. 1698, S. 759–772: S. 878 f. 959. — f. *Extrait d'une letre sur les problemes des isoperimetres.* 21. Feb. 1701, S. 134–136: S. *814.* — 6. *Lettre ... à l'auteur.* In: *Histoire des ouvrages des savans*, Juni 1697, S. 452–467: S. *384.* 461 f. 497. 641. — 7. *Solution du problême proposé par M. Jacques Bernoulli ... communiquée à M. Leibnitz au mois de Juin 1698.* In: *Mémoires de mathématique et de physique*, Année 1706, 1707, S. 235–245: S. *814. 818. 820 f.* — 8. *De calculo differentialium* [Ms 1691–1692 (gedr. u. d. T. *Johannis (I) Bernoullii lectiones de calculo differentialium.* Hrsg. P. Schafheitlein. In: *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel* 34, 1922, S. 1–12)]: S. *200. 735.* — 9. *Lectiones mathematicae, de methodo integralium, aliisque.* [Ms 1691–1692 (Joh. Bernoulli, *Opera* 3, S. 385–558)]: S. *56. 166. 198. 200. 266. 317. 790.* — 10. *Curvatura radii in diaphanis non uniformibus* [Ms 1696 (N. 15)]. Teildr.: SV. N. 18, 4m: S. *46.* 49. *51.* 52. *72. 75.* 99 f. 110. *119. 258.* 335. 369. 379. *424. 446. 457 f. 820.* — 11. Rezension zu B. Nieuwentijt, *Considerationes secundae*, 1696 [Ms 1697 (LH XXXV 7,20 Bl. 11–12)]: S. *305.* 311 f. 333. *359.* 367. — 12. *Modus genuinus arcus parabolicos inter se comparandi* [Ms 1697 (N. 165)]: S. *738.* 739 f. 749 f. 760 f. *809. 848.* 875. — 13. *De transformationibus et*

rectificationibus curvarum [Ms 1698(?) (Joh. BERNOULLI, *Opera* 4, S. 92–98)]: S. *791.* — 14. *Solutio problematis isoperimetrorum* [Ms 1698 (N. 206)]: S. *759. 804.* 809 f. 826. *842.* 848. *859 f.* 875. — 15. *In superficie quacunque curva ducere lineam inter duo puncta brevissimam* [Ms 1728 (Joh. BERNOULLI, *Opera* 4, S. 108–128)]: S. 877.

19. Bibel: S. 60. 161. 192. 226. 230. 243. 399. *789. 832. 890.*
20. *Bibliotheque universelle et historique.* Hrsg. J. Le Clerc [u. a.]. Amsterdam 1686 bis 1694. — Apr. 1687: S. *175. 609.* — Apr. 1689: S. *175. 609.*
21. BLACKBORROW, P., *The longitude not found: or an answer to a treatise written by Henry Bond, senior, shewing a way to find the longitude by the magnetical inclinatory needle.* London 1678: S. 41.
22. BOCCONE, P., *Curioese Anmerckungen uber ein un ander natuerliche Dinge. Aus seinem noch nie im Druck gewesenen Museo, experimentali-physico zusammen gezogen, und im Durchreisen durch Teutschland ... zum Druck hinterlassen.* Frankfurt a. M. u. Leipzig 1697: S. 568. 766.
23. BOHORIZH, A., *Arcticae horulae succisivae de Latinocarniolana literatura, ad Latinae linguae analogiam accomodata, unde Moshoviticae, Rutenicae, Polonicae, Boëmicae et Lusaticae linguae, cum Dalmatica, Croatica cognatio, facile deprehenditur.* Wittenberg 1584: S. 434. 529.
24. BOND, H., *The longitude found.* London 1676*: S. 41. 612 f.
25. BONIFATIUS VIII., Papst, *Liber sextus decretalium, una cum apparatu Johannis Andree.* Speyer 1481 [u. ö.]: S. *93.*
26. BORELLI, G. A. — 1. *Euclides restitutus, sive prisca geometriae elementa, brevius, et facilius contexta.* Pisa 1658 [Marg.]: S. *780.* — 2. *De motionibus naturalibus a gravitate pendentibus.* Reggio di Calabria 1670: S. 15.
27. BORRO, G., *De motu gravium et levium.* Florenz 1575: S. *173.*
28. BOUELLES, Ch. de, *Liber de circuli quadratura.* In: J. LEFÈVRE d'Étaples, *In hoc libro contenta: ... Liber de quadratura circuli ....* Paris 1503: S. 211.
29. BOULLIAU, I. — 1. *De natura lucis.* Paris 1638: S. *508.* — 2. *Opus novum ad arithmeticam infinitorum libris sex comprehensum.* Paris 1682: S. *210.*
30. *Boussole sans variation de déclinaison, nouvellement inventée par Messieurs de L'Academie royale des sciences à Paris.* In: *Nouvelles de la république des lettres*, Mai 1687, S. 509–510: S. *615.*
31. BOUVET, J., *Portrait historique de l'Empereur de la Chine.* Paris 1697; [lat. Übers. in:] LEIBNIZ, *Novissima Sinica*, 1699: S. 767.
32. BOYLE, R., *New experiments physico-mechanicall, touching the spring of the air.* Oxford 1660: S. *805.*
33. BOYM, M. P., *Clavis medica ad Chinarum doctrinam de pulsibus.* Hrsg. A. Cleyer. Nürnberg 1686. [Auch in:] *Miscellanea curiosa.* Decur. II, Ann. IV, Appendix, 1686, S. [1]–144: S. *824.*
34. Brachistochronenproblem — 1. Notiz zur Terminverschiebung des Brachistochronenproblems auf Ostern 1697. In: *Acta erud.*, Dez. 1696, S. 560: S. *115. 165 f. 283.* — 2. Ankündigung des Brachistochronenproblems. In: *Histoire des ouvrages des savans*, Feb. 1697, S. 283–285: S. 384. 392.
35. BRAND, A. — 1. *Beschreibung der chinesischen Reise, welche ... durch Herrn Isbrand A° 1693. 94 und 95 ... verrichtet worden.* Hamburg 1698; [franz. Übers.] *Relation du voyage de Mr Evert Isbrand ... à l'Empereur de Chine en 1692, 93, et 94.* Amsterdam 1699: S. *343.* — 2. *Relation wie Isbrand seinen Weg nach China genommen* [Ms 1696 (IV, 6 N. 58)]; [lat. Übers.] *Brevis descriptio itineris Sinensis a legatione Moscovitica anno 1693, 94 et 95 confecti.* In: SV. N. 130, 11: S. *343.*
36. BROUNCKER, W. — In: *Phil. Trans.* — 1. *The squaring of the hyperbola.* 13. (23.) Apr.

1668, S. 645–649: S. 206. 208. — 2. [anon.] *Demonstratio synchronismi vibrationum peractarum in cycloide.* 19. (29.) Mai 1673, S. 6032: S. *744. 790.* 794. — 3. Briefauszug über Neils Rektifikation der semikubischen Parabel. 17. (27.) Nov. 1673, S. 6149–6150: S. *480.*

37. Bryennios, M., *Harmonica.* In: Wallis, *Opera* 3, 1699, S. 357–508: S. 212.
38. Buchler, J., *Thesaurus proverbialium sententiarum.* Köln 1613: S. *392.*
39. Büssing, C., *De situ telluris Paradisiacae et Chiliasticae Burnetiano, ad eclipticam recto, quem T. Burnetius in sua Theoria sacra telluris proposuit, dissertatio mathematica.* Hamburg 1695. [Rezension in: *Acta erud.*, Nov. 1695, S. 504–508]: S. 160. 162. 226.
40. Bulifon, A. [Hrsg.], *Lettere storiche politiche ed erudite.* Pozzuoli 1685: S. 575. 618.
41. Burman, P. [Hrsg.], *Marquardi Gudii et doctorum virorum ad eum epistolae.* Utrecht 1697: S. *219.*
42. Burnet, Th. — 1. *Telluris theoria sacra.* 2 Bde. London 1681–1689: S. 160. *162. 228.* — 2. *Archaeologiae philosophicae: Sive doctrina antiqua de rerum originibus.* London 1692 [u. ö.]: S. 161. 226. *228.*
43. Camerarius, R. J., *Ephemerides meteorologicae Tubingenses, ab anno seculi nonagesimo primo ad quartum ... cum ill. D. Bernardini Ramazzini Ephemeridibus barometricis Mutinensibus, anni M. DC. XCIV.* Augsburg 1696: S. *264.*
44. Cassini, G. D. — 1. *Découverte de deux nouvelles planetes autour de Saturne.* Paris 1673: S. 130. — 2. *La Meridiana del tempio di S. Petronio tirata, e preparata per le osservazioni astronomiche l'anno 1655. Rivista ... l'anno 1695.* Bologna 1695: S. 257. — 3. *Nouvelle découverte de deux satellites de Saturne les plus proches.* In: *Journal des sçavans*, 22. Apr. 1686, S. 139–154: S. *130.* — 4. *Novae observationes circa systema Saturni, habitae in Observatorio regio Parisiis.* In: *Acta erud.*, Sept. 1686, S. 469–470: S. 130. — 5. *A letter ... to the Publisher, giving his corrections of the theory of the five satellites of Saturn.* In: *Phil. Trans.*, Apr.–Juni 1687, S. 299–300; [lat. Übers.] *Epistola ... ad Editorem Transactionum Anglicanarum.* In: *Acta erud.*, Mai 1688, S. 273–275: S. *128.* 130.
45. Caswell, J., *Trigonomia plana et sphaerica.* In: Wallis, *Opera* 2, 1693, S. 861–879: S. 212.
46. Catullus, C. Valerius, *Carmina*: S. *363.*
47. Cavalieri, B. — 1. *Exercitationes geometricae sex.* Bologna 1647: S. 209. — 2. *Geometria indivisibilibus continuorum.* Bologna 1635; [2. Aufl.] ebd. 1653: S. 349. *528. 572. 741.*
48. Cicero, M. Tullius — 1. *De legibus*: S. *86.* — 2. *Epistulae ad Atticum*: S. *801.* — 3. *Orationes Philippicae*: S. *445.* — 4. *Tusculanae disputationes*: S. *135.*
49. Cinelli Calvoli, G., *Biblioteca volante.* Scanzia 1–18. Florenz [u. a.] 1677–1716. — Scanzia XI: S. *779.* — Scanzia XII: S. *779.*
50. Cleyer, A. — 1. [Hrsg.] *Specimen medicinae Sinicae, sive opuscula medica ad mentem Sinensium.* Frankfurt a. M. 1682: S. *774. 824.* — 2. u. Jager, H. de, *Observatio I. De sementina.* In: *Miscellanea curiosa*, Decur. II, Ann. III, 1684, S. 1–17: S. *825.*
51. Clüver, D. — 1. *Coelum Caesaris oder kurtze Erklärung der Himmels-Figur, wie auch Benennung der Sterne, Linien und Circkeln, so auff der geprägeten käyserlichen Geburts-Medaille befindlich sind.* Hamburg 1697: S. *539.* 540 f. 563. — 2. In: *Acta erud.* — a. *Quadratura circuli infinitis modis demonstrata.* Juli 1686, S. 369–371: S. 53 f. 387. — b. *Monitum ad geometras.* Okt. 1687, S. 585–588: S. 53. 540.
– *Collections.* — *Philosophical Collections* s. *Transactions.*
52. *Construction d'une dioptre telescopique.* In: *Nouveau journal des sçavans*, Nov. bis Dez. 1697, S. 544–549: S. *610.*
53. Cordemoy, G. de, *Tractatus physici duo. I. De corporis et mentis distinctione. II. De loquela.* Genf 1679: S. *510.*

54. Crescimbeni, G. M. de' [Hrsg.], *Le vite degli arcadi illustri*. Tl 1. Rom 1708: S. *624*.

55. Cusani, R. (?), *Il galenista confuso, overo l'arte convinta d'impostura nell'uso del salasso. Opera tradotta dal francese*. Venedig 1697: S. 927.

56. D'Alencé, J., *Traittez des barométres, thermométres, et notiométres, ou hygrométres*. Amsterdam 1688: S. *514*.

57. Dary, M., *Interest epitomized ... whereunto is added, a short appendix for the solution of adfected equations an numbers by approachment*. London 1677: S. *240*.

58. Dati, C. R. [pseud.], *Lettera a Filaleti di Timauro Antiate* [d. i. Dati] *della vera storia della cicloide, e della famosissima esperienza dell' argento vivo*. Florenz 1663: S. *211. 228*.

59. Della Rena, C., *Della serie degli antichi duchi e marchesi di Toscana*. Tl 1. Florenz 1690 [Marg.]: S. 831.

60. Descartes, R. — 1. [anon.] *Discours de la methode ... Plus la dioptrique. Les meteores. Et la geometrie*. Leiden 1637 [u. ö.]: S. *212. 219. 721*. — 2. *Meditationes de prima philosophia*. Paris 1641 [u. ö.]; [3. Aufl. in:] SV. N. 60, 4: S. *721*. — 3. *Principia philosophiae*. Amsterdam 1644 [u. ö.]; [2. Aufl. in:] SV. N. 60, 4: S. 355. 380. 455. *708. 716. 854. 913*. — 4. *Opera philosophica*. Amsterdam 1650 [Marg.]. — 5. *Lettres*. Hrsg. C. de Clerselier. 3 Tle. Paris 1657–1667 [Marg.]; [lat. Fassung] *Epistolae*. Tl 1–2, Amsterdam 1668; [2. Aufl.] ebd. 1682. Tl 3 ebd. 1683: S. 55. 61. 157. 167. 176. *201*. 344. 364. 382. *446. 508. 603*. 654. — 6. *Geometria, a Renato Des Cartes anno 1637 Gallice edita; postea autem una cum notis Florimondi de Beaune ... in Latinam linguam versa et commentariis illustrata, opera atque studio Francisci a Schooten ... Nunc demum ab eodem diligenter recognita, locupletioribus commentariis instructa, multisque egregiis accessionibus ... exornata*. Tl 1 Amsterdam 1659 [Marg.]. Tl 2 ebd. 1661: S. 104. *350. 374*. 399. 494. *524. 528. 572. 741. 771*. — 7. *Geometria una cum notis Florimondi de Beaune ... et commentariis illustrata, opera atque studio Francisci a Schooten ... ab eodem dum viveret diligenter recognita, ... multisque egregiis accessionibus ... exornata. Nunc vero a Viro clariss.* [d. i. Jac. Bernoulli] *denuo revisa, et ab innumeris mendis ... repurgata*. Frankfurt a. M. 1695: S. 76. 279. *357*.

61. Digby, K., *A discourse concerning the vegetation of plants*. London 1661; [lat. Übers.] *Dissertatio de plantarum vegetatione*. Amsterdam [1661 u. ö.]: S. 159.

62. Dolaeus, J., *Encyclopaedia, medicinae theoretico-practicae, qua tam veterum, quam recentiorum, Paracelsistarum nempe, Helmontianorum, ... , Cartesianorum, de causis et curationibus morborum sententiae exhibentur*. Frankfurt a. M. 1684: S. *769*.

63. Du Hamel, J.-B., *Regiae scientiarum Academiae historia*. Paris 1698: S. *910*. 964.

64. Duval, ?, *Difficultez sur cette nouvelle boussole proposées par le Sieur Du Val ingenieur du Roi*. In: *Nouvelles de la république des lettres*, Mai 1687, S. 511–512: S. *614*. 615.

65. Epikuros, *Fragmenta*: S. *37*.

66. Erasmus, D., *Adagia*: S. *100. 334*.

67. Eukleides von Alexandria — 1. *Elementa* (Στοιχεῖα): S. 113. 227. 229. 319. 399. *429*. 524. 555. 681. 780. — 2. *Opus Elementorum Euclidis Megarensis in geometriam artem. In id quoque Campani perspicacissimi commentationes finiunt*. Venedig 1482: S. 377. — 3. *Elementorum libri XV*. Hrsg. Ch. Clavius. Köln 1574, [4. erw. Ausg.] Frankfurt a. M. 1607 [Marg.]: S. *520*.

68. Fantet de Lagny, Th. — 1. *Méthodes nouvelles et abrégées pour l'extraction et l'approximation des racines*. [2. Aufl.] Paris 1692: S. *240. 266*. — 2. *Nouvelle methode ... pour l'approximation des racines cubiques*. In: *Journal des sçavans*, 14. Mai 1691, S. 297–300: S. *266*.

69. Fardella, M. A., *Primae et architectonicae philosophiae specimen, quo per analysim veritatis detegitur seu conamina, quibus naturae, moris, religionis fundamenta praecipua investigantur.* [nicht erschienen]: S. *779.*

70. Fatio de Duillier, N. — 1. In: *Bibliotheque universelle et historique.* — a. *Réflexions ... sur une méthode de trouver les tangentes de certaines lignes courbes.* Apr. 1687, S. 25–33: S. *175. 609.* — b. *Réponse ... à [l]'écrit de M. de T.* [d. i. Tschirnhaus] *... touchant une maniére de déterminer les tangentes des lignes courbes.* Apr. 1689, S. 46–76: S. *175. 609.* — 2. *De la cause de la pesanteur.* [Ms 1690 (gedr. in: K. Bopp, *Drei Untersuchungen zur Geschichte der Mathematik.* Berlin 1929)]: S. *939.*

71. Fer, N. de, *Mappe-monde.* Paris 1694: S. *342. 809.*

72. Fermat, P. de — 1. [anon.], *De linearum curvarum cum lineis rectis comparatione dissertatio geometrica, autore M. P. E. A. S.* Toulouse 1660. [2. Aufl. in:] SV. N. 72, 2: S. *374.* — 2. *Varia opera mathematica.* Hrsg. S. de Fermat. Toulouse 1679 [Marg.]: S. 61. 349. *374. 519.*

73. Fiorentini, F. M., *Memorie di Matilda la Gran Contessa.* Lucca 1642 [Marg.]: S. 257.

74. Fontana, C., *Utilissimo trattato dell' acque correnti.* Rom 1696: S. 803.

75. Fontenelle, B. Le Bovier de, *Entretiens sur la pluralité des mondes.* Paris 1686 [u. ö.]; Amsterdam 1687 [Marg.]: S. 910.

76. Franck v. Franckenau, G. F., *Georgi Franci ... catalogus variorum tractatuum, programmatum ac disputationum sub ejus praesidio habitarum ... editum ab auctoris filio Georgio Friderico Franco.* Dresden 1692: S. *765.*

77. Frénicle de Bessy, B. — 1. *Abregé des combinaisons.* In: SV. N. 170, S. 45–64: S. 310. — 2. *Méthode pour trouver la solution des problèmes par les exclusions.* In: SV. N. 170, S. 3–44: S. *519.*

78. Gaetani, C., *De religiosa S. Ignatii, sive S. Enneconis fundatoris Societatis Jesu per patres Benedictinos institutione, deque libello exercitiorum ejusdem, ab exercitatorio venerabilis servi dei, Garciae Cisnerii, abbatis Benedictini, magna ex parte desumpto libri duo.* Venedig 1641: S. 219.

79. Galilei, G., — 1. *Il saggiatore.* Rom 1623: S. *530.* — 2. *Discorsi e dimostrazioni matematiche.* Leiden 1638: S. *15. 94. 405. 638. 884. 946.*

80. Geber (Pseudo-Geber), *Summa perfectionis:* S. *623.*

81. Gellius, A., *Noctes Atticae:* S. *777.*

82. *Giornale de' letterati, Il.* Hrsg. B. Bacchini u. G. Roberti. Parma 1686–1690, Modena 1692–1697: S. 78 f. 82. 118. — 30. März 1674: S. *571.* — Feb. 1696: S. *265.* — Sept. 1696: S. *72. 78. 82.* 100. *110. 115. 119. 163.* 187. 258 f.

83. Goldmann, N., *Vollständige Anweisung zu der Civil Bau-Kunst ... auß den besten Überresten des Alterthums, auß den außerlesensten Reguln Vitruvii, Vignolae, Scamozzi, Palladii, und anderer zusammen gezogen.* Hrsg. L. Ch. Sturm. Wolfenbüttel 1696: S. *619.*

84. Golius, J., *Catalogus insignium in omni facultate linguisque, Arabica, Persica, Turcica, Chinensi etc. librorum M.SS. quos ... J. Golius ... collegit.* Leiden 1696: S. *433.*

85. Gould, W., *An account of the increase of weight in oyl of vitriol expos'd to the air.* In: *Phil. Trans.*, 20. Feb. (1. März) 1684, S. 496 bis 506; [lat. Teilübers.] *Experimenta circa incrementum ponderis in oleo vitrioli aeri exposito.* In: *Acta erud.*, Juli 1685, S. 315–317: S. 130.

86. Gouye, Th. s. *Observations.*

87. Gregory, D. — 1. *Catoptricae et dioptricae sphaericae elementa.* Oxford 1695*: S. 75. 113. 126. — 2. *Catenaria.* In: *Phil. Trans.*, Aug. 1697, S. 637–652; [nachgedr. in:] *Acta erud.*, Juli 1698, S. 305–321: S. 860. 877. 879. *882.* 883. 886 f. 908. *940.*

88. Gregory, J. — 1. *Vera circuli et hyperbolae quadratura.* Padua 1667; ebd. 1668 [Marg.]:

S. *374*. 428. — 2. *Exercitationes geometricae*. London 1668 [Marg.]: S. 134. *138*. — 3. *Geometriae pars universalis*. Padua 1668 [Marg.]: S. 743. — 4. *An account of a controversy betwixt Stephano de Angelis ... and Joh. Baptista Riccioli*. In: *Phil. Trans.*, 25. Juni 1668, S. 693–698: S. *356*.

89. GRILLET, R., *Nouvelle machine d'arithmetique*. In: *Journal des sçavans*, 25. Apr. 1678, S. 170–172: S. *439*.

90. GRÖNING, J. — 1. *Navigatio libera seu de jure quod pacatis ad belligerantium commercia competit dissertatio*. Leipzig u. Rostock 1693; Rostock 1694: S. 159. — 2. *Bibliotheca universalis. Seu codex operum variorum*. Hamburg 1701 [Marg.]. [Darin:] *Historia cycloeidis ... contra Pascalium ... Accedunt Christiani Hugenii annotata posthuma in Isaaci Newtonii Philosophiae naturalis principia mathematica*: S. 159. 162. *165*. 200.

91. GUGLIELMINI, D. — 1. *Riflessioni filosofiche dedotte dalle figure de' sali*. Bologna 1688: S. 257. — 2. *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita*. 2 Tle. Bologna 1690–1691*: S. 403–405. 408. *448*. — 3. *Epistolae duae hydrostaticae*. Bologna 1692*: S. 256. *403*. 404. 406–408. 411 f. 448. — 4. *Della natura de' fiumi trattato fisico-matematico*. Bologna 1697 [Marg.?]: S. *257*. 448 f. *650*. 652. 782.

92. GULDIN, P., *De centro gravitatis trium specierum quantitatis continuae*. 2 Tle. Wien 1635–1641: S. *349*. *583*.

93. HALLEY, E., *A correction of the theory of the motion of the satelite of Saturn*. In: *Phil. Trans.*, 10. (20.) März 1683, S. 82–88; [lat. Übers.] *Epistola ... theoriam motus satellitis Saturnii corrigens*. In: *Acta erud.*, Apr. 1684, S. 187–194: S. 128 f.

94. HARRIOT, T., *Artis analyticae praxis*. Hrsg. W. Warner. London 1631: S. *212*. *220*.

95. HARTSOEKER, N. — 1. *Essay de dioptrique*. Paris 1694: S. 41. *185*. — 2. *Principes de physique*. Paris 1696. [Rezension in: *Journal des sçavans*, 26. März 1696, S. 225–235]: S. 41. 185. *510*. *555*. — 3. *Des elemens du corps naturel ... Pour servir de réponse aux objections que M. la Montre a faites*. In: *Journal des sçavans*, 16. Juli 1696, S. 507–516: S. *555*.

96. HARVEY, W., *Exercitationes de generatione animalium*. London 1651*: S. *847*.

97. *H a u s — Das jetztlebende königlich preußische und chur-fürstliche brandenburgische Haus*. [o. O.] 1704: S. *369*.

98. HELMONT, J. B. van, *Ortus medicinae. Id est, initia physicae inaudita*. Hrsg. F. M. van Helmont. Amsterdam 1648: S. *691*.

99. HERBELOT de Molainville, B. d', *Bibliotheque orientale, ou dictionaire universel contenant generalement tout ce qui regarde la connoissance des peuples de l'orient*. Paris 1697* [u. ö.]: S. 834.

100. HEURAET, H. van, *Epistola de transmutatione curvarum linearum in rectas*. In: SV. N. 60, 6 Tl 1, S. 517–520: S. *350*. *374*. *741*.

101. HIÄRNE, U. — 1. *Een kort Anledning till åtskillige Malm- och Bergarters, Mineraliers Wäxters, och Jordeslags, sampt flere sällsamme Tings efftersp öriande och angifwande*. Stockholm [1694]: S. *833*. *927*. — 2. *Acta et tentamina chymica in regio laboratorio Stockholmiensi elaborata et demonstrata*. Stockholm 1712: S. *951*. — 3. *Actorum chymicorum Holmiensium Parasceve, ut et manuductio ad elementa chymica pervestiganda*. Stockholm 1712: S. *951*.

102. *H i s t o i r e de l'Académie royale des sciences ... avec les Mémoires de mathématique et de physique*. Année 1699 ff. Paris 1702 ff.: S. *603*. *910*. — Année 1706: S. *814*. *818*. *820 f*. — Année 1718: S. *58*. *819 f*.

103. *H i s t o i r e des ouvrages des savans*. Hrsg. H. Basnage de Beauval. Rotterdam 1687 bis 1709. — Feb. 1693: S. *735*. — Feb. 1696: S. 909. — Dez. 1696: S. 384. — Jan. 1697: S. 384. — Feb. 1697: S. 384. — Juni 1697: S. *460 f*. *497*. 641. — März 1698: S. *762*. — Juli 1698: S. *909*.

104. HOLLÄNDER, T., *Amaltheum astronomicum*. Basel 1699: S. 76. 105. *113*. 278.

105. Hooke, R., *A description of helioscopes*. London 1676 [1675]: S. *898*.

106. Horatius Flaccus, Q. — 1. *Ars poetica*: S. *313. 333. 368. 439. 454*. — 2. *Epistulae*: S. *363. 440. 802*. — 3. *Saturae*: S. *398*. — 4. *Sermones*: S. *789*.

107. Hudde, J., *Epistola prima de reductione aequationum*. In: SV. N. 60, 6, Tl 1, S. 401–506: S. 494.

108. Huet, P.-D., *Censura philosophiae Cartesianae*. Paris 1689: S. *642*.

109. Hulsius, P. [Praes.], *Stultitia inique impacta, sive exercitatio theologica in Psalm. LXIX vers. 6. Pars prior*. [Resp.] T. Tepens. Groningen 1698: S. *810*.

110. Huygens, Ch. — 1. *De circuli magnitudine inventa*. Leiden 1654: S. *428*. — 2. *De ratiociniis in ludo aleae*. In: F. van Schooten, *Exercitationum mathematicarum libri quinque*, 1657: S. *310*. — 3. *Systema Saturnium*. Den Haag 1659: S. *129*. — 4. *Horologium oscillatorium sive de motu pendulorum ... demonstrationes geometricae*. Paris 1673 [Marg.]: S. *40*. 50. *60. 65. 124*. 131. 139. *143. 162. 211. 228. 241*. 411. 419. 580. *586*. 602. 607. *652. 681*. — 5. *Traité de la lumiere ... avec un discours de la cause de la pesanteur*. Leiden 1690: S. 56. 61. 68 f. 138. *141. 458*. 463. 478. *555. 768. 873. 939*. — 6. Κοσμοθεωρος, *sive de terris coelestibus, earumque ornatu, conjecturae*. Den Haag 1698: S. 40. 185. 503 f. 812. 828. 848. 858. 873. — 7. *Opuscula postuma, quae continent Dioptricam*. Hrsg. B. de Volder u. B. Fullenius. Leiden 1703: S. *95. 828*. 848. — 8. *Extrait d'une lettre ... à l'auteur du Journal*. In: *Journal des sçavans*. 18. März 1669, S. 532–536; [lat. Fassung] *Regulae de motu corporum ex mutuo impulsu*, in: *A summary account of the laws of motion*. In: *Phil. Trans.*, 2. (12.) Apr. 1669, S. 925–928: S. *15. 21. 33. 626*. — 9. In: *Acta erud.* — a. *Solutio ejusdem problematis* [d. i. Kettenlinienproblem]. Juni 1691, S. 281–282: S. *65. 100*. 134–136. *897*. — b. *De problemate Bernoulliano*. Okt. 1693, S. 475–476: S. *258. 430*. — 10. *Lettre ... à l'auteur*. In: *Histoire des ouvrages des sçavans*, Feb. 1693, S. 244–257: S. *735*. — 11. *De motu corporum ex percussione* [Ms 1656]. Gedr. in: SV. N. 110, 7, S. 369–398: S. *95*.

111. Ides, E. Ysbrandszoon, *Driejaarige reize naar China, te lande gedaan door den moskovischen afgezant*. Amsterdam 1704: S. *343*.

112. Jager, H. de s. SV. N. 50, 2.

113. *Journal — Nouveau journal des sçavans*. Hrsg. E. Chauvin. Berlin 1696–1698. — Mai bis Juni 1697: S. *362*. — Nov.–Dez. 1697: S. *610*.

114. *Journal des sçavans*. Paris [Nachdr. Amsterdam] 1665 ff.: S. 72. 100. 115. 249. *878*. 959. *964*. — 18. März 1669: S. *15. 21. 33. 626*. — 7. Dez. 1676: S. *768*. — 25. Apr. 1678: S. *439*. — 23. Mai 1678: S. *124. 178. 241*. — 13. Feb. 1679: S. 293. 341. — 8. Juni 1682: S. *608*. — 22. Apr. 1686: S. *130*. — 14. Mai 1691: S. *266*. — 18. Juni 1691: S. 854. — 2. Juli 1691: S. *555*. — 23. Juli 1691: S. *556*. — 17. Sept. 1691: S. *266*. — 28. Apr. 1692: S. *822*. — 23. Juni 1692: S. *266*. — 1. Sept. 1692: S. *56*. — 7. Sept. 1693: S. *584*. — 14. Sept. 1693: S. *175. 430*. — 26. Juli 1694: S. *766*. — 23. Aug. 1694: S. *429 f.* — 27. Juni 1695: S. 909. *967*. — 4. Juli 1695: S. 909. *967*. — 26. März 1696: S. 41. *510*. — 16. Apr. 1696: S. *555*. — 16. Juli 1696: S. *555*. —13. Aug. 1696: S. *557*. — 3. Sept. 1696: S. *174*. — 10. Sept. 1696: S. 358. *735*. — 19. Nov. 1696: S. *72. 110. 115. 156. 163. 201. 555*. — 11. März 1697: S. *795*. — 13. Mai 1697: S. *795*. — 27. Mai 1697: S. *795*. — 8. Juli 1697: S. *795*. — 26. Aug. 1697: S. 551. *578*. 580. *601. 605*. 640. *670*. 672. *790. 860. 898*. 899. — 2. Dez. 1697: S. *443. 670. 676*. 687. 700. *729*. 733. *759. 791. 901*. — 17. Feb. 1698: S. 758 f. — 21. Apr. 1698: S. *444*. 776. *809*. — 12. Mai 1698: S. *762*. — 26. Mai 1698: S. *786*. — 4. Aug 1698: S. 878. *898. 959*. — 11. Aug. 1698: S. *758*. 878. *886. 898. 901*.

959. — 8. Dez. 1698: S. *878. 959.* — 15. Dez. 1698: S. *878. 959.* — 21. Feb. 1701: S. *814.*

115. JUNGIUS, J. [Praes.], *Disputatio physica de definitione motus Aristotelica.* [Resp.] B. Varenius. Hamburg 1642: S. *15.*

116. JUSTINIANUS I., *Digesta/Pandectae*: S. 244.

117. JUVENALIS, D. Junius, *Saturae*: S. *313. 400. 761. 765.*

118. KLEINERT, F., *Apparatus numismatum recentiorum ex auro, argento, aere, stannoque flatorum atque percussorum.* [o. O. nach 1697]: S. *80.*

119. KNORR, M. — In: *A c t a erud.* — 1. [anon.] Rezension von F. JESSOP, *Propositiones hydrostaticae ad illustrandum Aristarchi Samii systema destinatae et quaedam phaenomena naturae generalia*, London 1687. Juni 1688, S. 339–340: S. 131. — 2. [anon.] Rezension von E. WEIGEL, *Philosophia mathematica*, Jena 1693. Mai 1693, S. 216–222: S. 56. — 3. (?) [anon.] Rezension von B. NIEUWENTIJT, *Considerationes secundae*, 1696. März 1697, S. 124–125: S. *311. 344.* 347. *359.* — 4. (?) [anon.] Rezension von G. F. de L'HOSPITAL, *Analyse des infiniment petits*, 1696. März 1697, S. 137–139: S. *278. 358. 369. 383.*

120. KNORR v. Rosenroth, Ch. [anon.], *Kabbala denudata.* 2 Bde. Frankfurt a. M. u. Sulzbach 1677–1684: S. 387. 402.

121. KOCHANSKI, A. A., *Mensurae universales magnitudinum ac temporum.* In: *Acta erud.*, Mai 1687, S. 259–266: S. 130.

122. K r e i s q u a d r a t u r — 1. Aufruf zur Finanzierung des Beweises der Kreisquadratur durch einen Unbekannten. Flugschrift. [Paris? 1698]: S. *762. 786.* — 2. Ankündigung des Beweises der Kreisquadratur durch einen Unbekannten. In: *Mercure galant*, Jan. 1698, S. 252 bis 255: S. *762.* — 3. Bericht über die Propositionen eines Unbekannten zur Kreisquadratur. In: *Histoire des ouvrages des savans*, März 1698, S. 134: S. *762.*

123. LA HIRE, Ph. de — 1. *Sectiones conicae.* Paris 1685: S. *748.* — 2. *Lettre ... sur une nouvelle forme de boussole.* Paris 1687: S. *41. 331. 342.* 604. *610.* 611. 616. — 3. *Réponse ... à l'article de „la République des lettres", où il est parlé de sa nouvelle boussole.* Paris 1687: S. *331. 342. 604. 610.* 614. — 4. *Tabularum astronomicarum pars prior.* Paris 1687: S. *342. 618. 748. 793.* — 5. *Traité des epicycloïdes, et de leur usage dans les méchaniques.* In: SV. N. 148, Bd 1694, S. 1–78: S. *216. 568.* 572. 576. 618. 729. 734. 748. 768. — 6. *Examen de la courbe formée par les rayons réfléchis dans un quart de cercle.* In: SV. N. 148, Bd 1694, S. 79–95: S. *572. 576. 749.* — 7. *Traité de mecanique.* Paris 1695: S. 681. 701. 729. *733.* 734. 768. *898.* 940. — 8. *Tabulae astronomicae.* Paris 1702: S. *342. 618. 793.*

124. LA LOUBÈRE, S. de, *Du royaume de Siam.* 2 Bde. Paris 1691 [Marg.]: S. 240.

125. LA MONTRE, J.-J. — In: *J o u r n a l des sçavans.* — 1. *La quarante-septiéme proposition du premier livre des Elemens d'Euclide, démontrée par les seuls premiers principes.* 2. Juli 1691, S. 422–428: S. 555. — 2. *Difficultez proposées à Monsieur Hartsoeker.* 16. Apr. 1696, S. 289–292: S. *555.* — 3. *Replique ... à la réponse de Monsieur Hartsoeker.* 13. Aug. 1696, S. 586–592: S. *555.*

126. LANION, Abbé de [pseud. G. Wander], *Meditations sur la metaphisique.* Köln [Paris] 1678; [teilw. nachgedr. in:] SV. N. 14, 1: S. 186. 216.

127. LA SCALA, D., *Phlebotomia damnata ... sive Anidii Chrisippi Cnidi, Aschlepiadis, Erasistrati, et Aristogenis contra sanguinis missionem doctrina.* Padua 1696: S. 768. 832. 927.

128. L a u r i c e s q u e s de Lagarouste, A. — In: *Mercure galant.* — 1. Beschreibung von Erfindungen von A. Lauricesques de Lagarouste. Feb. 1697, S. 202–230: S. *910.* — 2. Bericht über ein Privileg des Königs für A. Lauricesques de Lagarouste, mit Aufzählung seiner Erfindungen. Apr. 1697, S. 158–168: S. *910.*

129. LEEUWENHOEK, A. van — *An abstract of a letter ... concerning generation by an insect.* In: *Phil. Trans.*, 22. Aug. (1. Sept.) 1685, S. 1120–1134: S. *847.*

130. Leibniz, G. W. — 1. *Dissertatio de arte combinatoria.* Leipzig 1666; [nachgedr. u. d. T.] *Ars combinatoria.* Frankfurt a. M. 1690: S. 363. — 2. *Nova methodus discendae docendaeque jurisprudentiae.* Frankfurt a. M. 1667: S. 244. 363. — 3. *Specimina juris: I. Specimen difficultatis in jure, seu dissertatio de casibus perplexis. II. Specimen encyclopaediae in jure, seu quaestiones philosophicae ... ex jure collectae. III. Specimen certitudinis seu demonstrationum in jure, exhib. in doctrina conditionum.* [Nürnberg?] 1669: S. *329.* — 4. [pseud. Georgius Ulicovius Lithuanus] *Specimen demonstrationum politicarum pro eligendo rege Polonorum.* Wilna 1659 [Königsberg 1669]: S. *329.* — 5. *Hypothesis physica nova.* Mainz 1671; London 1671: S. 158. 363. 480. 854. [Darin:] a. *Hypothesis physica nova:* S. 658. — b. *Theoria motus abstracti:* S. 827. — 6. [pseud. Caesarinus Fürstenerius] *De jure suprematus ac legationis principum Germaniae.* [Amsterdam] 1677 [u. ö.]: S. 282. 363. — 7. [Hrsg.] *Codex juris gentium diplomaticus.* Hannover 1693: S. 4. 37. 364. 473. 568. *833.* — 8. [anon.] *Lettre sur la connexion des maisons de Brunsvic et d'Este.* Hannover 1695; [ital. Übers.] *Lettera su la connessione delle Ser^me case di Brunsvic e d'Este.* Hannover 1695 [Rezension in: *Giornale de' letterati*, Feb. 1696, S. 52–54]: S. 256. 265. — 9. *Relatio ad inclytam Societatem Leopoldinam naturae curiosorum, de novo antidysenterico Americano.* Hannover u. Wolfenbüttel 1696: S. 256. — 10. [Hrsg.] *Specimen historiae arcanae sive anecdotae de vita Alexandri VI. Papae seu excerpta ex diario Johannis Burchardi Argentinensis.* Hannover 1696; [Titelaufl.] *Historia arcana sive de vita Alexandri VI Papae.* Ebd. 1697: S. 79 f. 217. 449. — 11. *Novissima Sinica.* [Hannover] 1697; [2. erw. Aufl. ebd.] 1699: S. *433.* 529. *582.* 587 f. 767. — 12. [Hrsg.] *Accessiones historicae quibus potissimum continentur scriptores rerum Germanicarum.* 2 Tle. Leipzig u. Hannover 1698 [Marg.]; [Titelaufl.] Hannover 1700: S. 246. 473. — 13. *Dodecastichon ad augustum Romanorum Regem sponsum.* Hannover 1698: S. 961. — 14. *Dodecastichon cum designata Romanorum regina esset filia Johannis Friderici quondam inclyti Ducis.* Hannover 1698: S. 961. — 15. [Hrsg.] *Mantissa Codicis juris gentium diplomatici.* Hannover 1700: S. 37. 246. 249. 473. 568. — 16. *Essais de theodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal.* Amsterdam 1710: S. *249.* — 17. [Hrsg.] *Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum.* Berlin 1710: S. *403.* — 18. In: *Journal des sçavans.* — a. *Extrait d'une lettre ... touchant la quadrature d'une portion de la roulette.* 23. Mai 1678, S. 219–220: S. *124. 162.* 178. 241. — b. *Extrait d'une lettre ... sur la question, si l'essence du corps existe dans l'etendue.* 18. Juni 1691, S. 386–391: S. 854. — c. *Regle generale de la composition des mouvemens.* 7. Sept. 1693, S. 648–651: S. 584. — d. *Deux problemes construits ... en employant la regle generale de la composition des mouvemens.* 14. Sept. 1693, S. 657–659: S. *175. 430. 609.* — e. *Extrait d'une lettre.* 26. Juli 1694, S. 566–569: S. *766.* — f. *Considerations sur la difference qu'il y a entre l'analyse ordinaire et le nouveau calcul des transcendentes.* 23. Aug. 1694, S. 666–671: S. *429 f.* — g. *Sistême nouveau de la nature et de la communication des substances.* 27. Juni u. 4. Juli 1695, S. 444–462: S. *909. 967.* — h. *Extrait d'une letre ... sur son hypothese de philosofie, et sur le problême curieux qu'un de ses amis propose aux matematiciens.* 19. Nov. 1696, S. 707–713: S. *72. 100. 110. 115. 156. 163.* 201. *555.* — 19. In: *Acta erud.* — a. *De vera proportione circuli ad quadratum circumscriptum in numeris rationalibus.* Feb. 1682, S. 41–46; [engl. Übers.] *The true proportion of the circle to the square.* In: *Philosophical Collections*, Apr. 1682, S. 204–210: S. 124. 128. 207. 279. 387. *428.* 431. 735. —

b. *Unicum opticae, catoptricae, et dioptricae principium.* Juni 1682, S. 185–190: S. 61. 101. — c. [anon.] *De dimensionibus figurarum inveniendis.* Mai 1684, S. 233–236: S. *123.* 128 f. *157.* — d. *Demonstrationes novae de resistentia solidorum.* Juli 1684, S. 319–325: S. 781. *946.* — e. *Nova methodus pro maximis et minimis, itemque tangentibus, quae nec fractas, nec irrationales quantitates moratur, et singulare pro illis calculi genus.* Okt. 1684, S. 467–473: S. 129. *208. 258. 402. 487.* — f. *Meditationes de cognitione, veritate, et ideis.* Nov. 1684, S. 537–542: S. 113. — g. *Additio ad schedam in Actis proxime antecedentis Maji pag. 233 editam, de dimensionibus curvilineorum.* Dez. 1684, S. 585–587: S. *428.* — h. [anon.] Rezension von Ph. de La Hire, *Sectiones conicae*, 1685. Sept. 1685, S. 399–401: S. *748.* — i. *Brevis demonstratio erroris memorabilis Cartesii.* März 1686, S. 161–163: S. 130. *143. 214. 709.* — j. [anon.] Rezension von J. Wallis, *A treatise of algebra*, 1685. Juni 1686, S. 283–489 [289]: S. 353. — k. *Meditatio nova de natura anguli contactus et osculi.* Juni 1686, S. 489 [289]–292: S. *65.* 75. *113.* — l. *De geometria recondita et analysi indivisibilium atque infinitorum.* Juni 1686, S. 292–300: S. 110. 130. *234. 258. 350. 402. 459. 487. 585.* — m. *De lineis opticis.* Jan. 1689, S. 36–38: S. *234.* 608. — n. *Schediasma de resistentia medii, et motu projectorum gravium in medio resistente.* Jan. 1689, S. 38 bis 47: S. 131 f. *214. 664.* — o. *Tentamen de motuum coelestium causis.* Feb. 1689, S. 82–96: S. *235. 576. 618. 652. 857. 939. 945.* — p. *De linea isochrona.* Apr. 1689, S. 195–198: S. *82.* 133. *156.* — q. *De causa gravitatis, et defensio sententiae suae de veris naturae legibus.* Mai 1690, S. 228–239: S. *633.* — r. *Ad ea, quae ... J. B.* [d. i. Jac. Bernoulli] *... publicavit, responsio.* Juli 1690, S. 358–360: S. *100.* — s. [anon.] Rezension von D. Guglielmini, *Aquarum fluentium mensura nova methodo inquisita* 1, 1690. Feb. 1691, S. 72–75: S. *404.* — t. *Additio ad Schediasma de medii resistentia.* Apr. 1691, S. 177–178: S. 133. — u. *Quadratura arithmetica communis sectionum conicarum quae centrum habent.* Apr. 1691, S. 178–182: S. 133 f. *279.* — v. *De linea in quam flexile se pondere proprio curvat.* Juni 1691, S. 277 bis 281: S. *100.* 135 f. *230. 323. 336. 897.* — w. *De solutionibus problematis catenarii vel funicularis.* Sept. 1691, S. 435–439: S. *134.* 135. 138. *506.* — x. *De legibus naturae et vera aestimatione virium motricium contra Cartesianos.* Sept. 1691, S. 439–447: S. 138. *633. 664.* — y. *De linea ex lineis numero infinitis ordinatim ductis inter se concurrentibus formata.* Apr. 1692, S. 168–171: S. *537.* — z. *Constructio testudinis quadrabilis hemisphaericae.* Juni 1692, S. 275–279: S. 139 f. 207. *834.* — α. Selbstanzeige der *Protogaea.* Jan. 1693, S. 40–42: S. *162.* 229. — β. *Additio ... ad solutionem problematis in Act. A. 1692, p. 274 propositi.* Jan. 1693, S. 42: S. 140. — γ. *Supplementum geometriae practicae sese ad problemata transcendentia extendens, ope novae methodi generalissimae per series infinitas.* Apr. 1693, S. 178–180: S. 104. — δ. *Supplementum geometriae dimensoriae.* Sept. 1693, S. 385–392: S. 122. *157.* — ε. *De primae philosophiae emendatione et de notione substantiae.* März 1694, S. 110–112: S. 221 f. — ζ. *Nova calculi differentialis applicatio et usus.* Juli 1694, S. 311–316: S. *537.* — η. *Constructio propria problematis de curva isochrona paracentrica.* Aug. 1694, S. 364–375: S. *125. 459.* — θ. *Specimen dynamicum.* Apr. 1695, S. 145–157: S. *721. 769. 960.* — ι. [anon.] Rezension von B. Nieuwentijt, *Considerationes circa analyseos ... principia*, 1694. Juni 1695, S. 272–273: S. *295. 540.* — κ. *Responsio ad nonnullas difficultates ... circa methodum differentialem seu infinitesimalem motas.* Juli 1695, S. 310–316: S. *402.* — λ. *Addenda ad ... schediasma proximo mensi Julio p. 310 et seqq. insertum.* Aug. 1695, S. 369–372:

S. *402.* — μ. [anon.] Rezension von D. Papin, *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis*, 1695. Aug. 1695, S. 376–382: S. 409. — ν. *De novo usu centri gravitatis ad dimensiones.* Nov. 1695, S. 493–495: S. *585.* — ξ. *Notatiuncula ad Acta Decemb. 1695. pag. 537. seqq.*. März 1696, S. 145–147: S. *47. 73. 114.* 116. *122.* 124 f. *197. 280.* — ο. [anon.] Rezension von Wallis, *Opera* 1, 2, 1693–1695. Juni 1696, S. 249–259: S. 206–212. 349. 351. 370 f. 588. — π. *Communicatio suae pariter, duarumque alienarum ad edendum sibi primum a Dn. Jo. Bernoullio, deinde a Dn. Marchione Hospitalio communicatarum solutionum problematis curvae celerrimi descensus.* Mai 1697, S. 201–205: S. *314. 335. 338. 345. 578. 650. 652. 773.* — ρ. *Excerpta ex epistola ... ad horum actorum collectores.* Juni 1697, S. 254–256: S. *348. 370 f. 588.* — σ. [anon.] *Excerpta ex Dn. Bernardii Nieuwentiit Considerationibus secundis circa calculi differentialis principia.* Juni 1697, S. 256–260: S. *313. 359.* — τ. *De ipsa natura, sive de vi insita, actionibusque creaturarum, pro dynamicis suis confirmandis illustrandisque.* Sept. 1698, S. 427–440: S. *769.* — υ. [anon.] *Animadversio ad Davidis Gregorii schediasma de catenaria.* Feb. 1699, S. 87–91: S. *907.* 908. 911. 935. 939. 943. 946. — 20. In: *Nouvelles de la république des lettres.* — a. *Replique .... à M. l'Abbé D. C.* [d. i. Catelan]. Feb. 1687, S. 131–145: S. *217.* — b. *Extrait d'une lettre ... pour servir de réplique à la réponse du R. P. M.* [d. i. Malebranche]. Juli 1687, S. 744–753: S. 479. *509. 912.* — c. *Réponse à la remarque de M. l'Abbé D. C.* [d. i. Catelan] ... *où il prétend soûtenir une loi de la nature avancée par M. Descartes.* Sept. 1687, S. 952–956: S. *82.* — 21. In: *Histoire des ouvrages des savans.* — a. Auszug aus einem Leibnizbrief. Feb. 1696, S. 274–276: S. *909.* — b. *Lettre ... à l'auteur, contenant un eclaircissement des difficultez que Monsieur Bayle a trouvées dans le système nouveau de l'union de l'ame et du corps.* Juli 1698, S. 329–342: S. *909.* — 22. *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi.* In: *Giornale de' letterati*, Sept. 1696, S. 225 bis 226: S. *72. 78. 100. 110. 115. 119. 156. 163.* 187. *258.* 259. — 23. [anon.] *Nouvelles litteraires.* In: *Nouveau journal des sçavans*, Mai–Juni 1697, S. 292–293: S. *362.*

131. Le Lorrain de Vallemont, P. — 1. *La physique occulte, ou traité de la baguette divinatoire.* Paris 1693 [u. ö.]: S. 794. — 2. *Les elemens de l'histoire.* 2 Bde. Paris 1696, 2. Aufl. Amsterdam 1697 [u. ö.]: S. 342. 794. 809.

132. L'Hospital, G. F. A. de — 1. [anon.] *Analyse des infiniment petits.* Paris 1696: S. 25 f. 42. 53. 75. 79. 127. 158. *163.* 164. 174 f. 183–185. 188. 200. 213. 258 f. 278. *314.* 331. 333. 358. 369. 383. 488. *530.* 578. 591. 597. 621 f. *651.* 653. 735. 964. — 2. *Traité analytique des sections coniques et de leur usage pour la resolution des équations.* Paris 1707 [u. ö.]: S. 963. — 3. In: *Journal des sçavans.* — a. [oder L'Hospital, Ch. de] *Remarques de M^r^ la M. de L*** sur la pretenduë demonstration de la quarante-septiéme proposition du premier livre des Elemens d'Euclide.* 23. Juli 1691, S. 479–480: S. 556. — b. [anon.] *Solution du probleme que Monsr de Beaune proposa autrefois à Mr Descartes.* 1. Sept. 1692, S. 598 bis 599: S. *56.* — 4. In: *Acta erud.* — a. *Solutio problematis physico mathematici.* Feb. 1695, S. 56–59: S. *268.* — b. *Solutio problematis de linea celerrimi descensus.* Mai 1697, S. 217–218: S. 331. *335.* 341. 347. 379. *392. 419.* 422. *488.* 601. — c. *Solutio problematis publice propositi a Dn. Joh. Bernoullio.* Mai 1697, S. 218–220: S. 331. 341. 347. 423. — d. *Solutio problematis propositi ... a D. Jac. Bernoullo.* Jan. 1698, S. 48–52: S. *578.* 579. *640.*

133. Liceti, F., *Litheosphorus, sive de lapide Bononiensi lucem in se conceptam ab ambiente claro mox in tenebris mire conservante liber.* Udine 1640: S. *767.*

134. Livius Patavinus, T., *Ab urbe condita*: S. *811.*
135. Lucanus, M. Annaeus, *Pharsalia*: S. *121.*
136. Ludolf, H. — 1. *Anmuthige und sehr nützliche Verlosung, dergestalt eingerichtet, daß Reiche und Arme sehr offte umb 1000. Thlr. mit einander lohsen.* Frankfurt a. M. 1695; Leipzig 1695: S. *35.* — 2. *Haubt-Tractat der inventirten, allgemeinen, continuirlichen ... Armen-Verlohsung um 1000. Reïchsthaler.* Erfurt 1697: S. *35.*
137. Mabillon, J., *Museum Italicum seu collectio veterum scriptorum ex bibliothecis Italicis.* Bd 1. Paris 1687. [Darin:] *Iter Italicum litterarium annis MDCLXXXV et MDCLXXXVI*: S. *831.*
138. Magalotti, L., *Notizie varie dell' imperio della China e di qualche altro paese adiacente con la vita di Confucio Il Gran Savis della China, e un saggio della sua morale.* Florenz 1697: S. 906.
139. Malebranche, N. — 1. *De la recherche de la verité.* 4. Aufl. 3 Bde. Paris 1678–1679 [Marg.]: S. 480. — 2. [anon.] *Des loix de la communication des mouvemens.* Paris 1692: S. 480. 503. *509.* 554. *716. 730.* — 3. *Entretiens sur la metaphysique et sur la religion. Nouvelle edition, revue, corrigée et augmentée de plusieurs entretiens sur la mort.* 2 Bde. Paris 1696: S. 186. — 4. *Méditations chrétiennes et métaphysiques ... Nouvelle édition ... augmentée.* 2 Bde. Lyon 1699 [In Bd 2:] *Traité de l'amour de Dieu, en quel sens il doit être désinteressé. Et trois lettres au R. P. Lamy, religieux bénédictin*: S. 964.
140. Mallement de Messange, C. — 1. [anon.] *A l'inconnu, qui a proposé la quadrature du cercle.* In: *Mercure galant*, Feb. 1698, S. 230 bis 235: S. *762.* — 2. *Repilque à la réponse de l'inconu, sur la quadrature du cercle.* In: *Journal des sçavans*, 12. Mai 1698, S. 330 bis 337: S. *762.*
141. Malpighi, M. — 1. *Opera posthuma figuris aeneis illustrata quibus praefixa est ejusdem vita a seipso scripta.* London 1697: S. *256. 449.* — 2. *Opera posthuma quibus praefationes, et animadversiones addidit, pluribus in locis emendationes instituit Faustinus Gavinellus ... Editio novissima.* Venedig 1698: S. *256. 449.* — 3. *Opera posthuma ... supplementa necessaria, et praefationem addidit, innumerisque in locis emendavit Petrus Regis Monspeliensis ... editio ultima.* Amsterdam 1698: S. *449.*
142. Marchetti, Al., *De resistentia solidorum.* Florenz 1669 [Marg.]: S. 781.
143. Marchetti, Ang., *La natura della proporzione e della proporzionalità.* Pistoia 1695: S. 257. *779.* 780.
144. Marci von Kronland, J. M., *De proportione motus: seu regula sphygmica ad celeritatem et tarditatem pulsum ex illius motu ponderibus geometricis liberato absque errore metiendam.* Prag 1639: S. *15.*
145. Mariotte, E. — 1. *Traitté de la percussion ou chocq des corps.* Paris 1673 [u. ö.]: S. *15. 21. 95.* — 2. *Du chaud et du froid.* Paris 1679: S. *264.* — 3. *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides ... par feu M. Mariotte ... mis en lumiere par les soins de M. de La Hire.* Paris 1686 [u. ö.]: S. 795.
146. Marsigli, L. F. — 1. *Dissertazione epistolare del fosforo minerale ò sia della pietra illuminabile bolognese.* Leipzig 1698: S. *764.* 767. — 2. *Danubius Pannonico-mysicus, observationibus geographicis, astronomicis, hydrographicis, historicis, physicis perlustratus.* 6 Bde. Den Haag 1726: S. *767.*
147. Meissner, H., *Des gantzen, in XV. Büchern bestehenden, teutschen Euclidis erstes Buch.* Hamburg 1696 [Flugblatt der Kunst-Rechnungs-lieb- und übenden Societät Hamburg vom 4. (14.) Dez. 1696 zur Subskription]: S. *225.* 227. 229.
148. *Mémoires de mathématique et de physique.* 3 Bde. Paris 1692–1694 [Marg.]; [Fortsetzung in:] SV. N. 102: S. 603. 910. — Bd 1692: S. *240. 266.* — Bd 1694: S. *216. 568.* 572. 576. *618.* 729. *734. 748f.* 768.

149. MENCKE, J. B., *Das holländische Journal* [Ms 1698–1699 (Hrsg. H. Laeven. Hildesheim 2005)]: S. *811.*

150. MENCKE, O. [anon.], Rezension von D. BOUHOURS, *La manière de bien penser*, Amsterdam 1688. In: *Acta erud.*, Feb. 1689, S. 109 bis 113: S. 133.

151. MERCATOR, N., *Logarithmotechnia*. London 1668 [Marg.]: S. *133. 212. 350. 373. 428.* —

152. *Mercure galant*. Hrsg. J. Donneau de Vizé. Paris 1672–1710: S. 910. — Feb. 1697: S. *910.* — Apr. 1697: S. *910.* — Jan. 1698: S. *762.* — Feb. 1698: S. *762.* — März 1698: S. *762.*

153. MERSENNE, M., *Harmonie universelle, contenant la theorie et la pratique de la musique*. 2 Bde. Paris 1636–1637. [In Bd 2:] *Nouvelles observations physiques et mathematiques*: S. *241.*

154. MEURER, J. U. — 1. *Centuria anonymorum antiquorum et recentium variae literaturae integro operi praemissa, in qua multa ad rem literariam facientia panduntur*. [Frankfurt a. M.] 1697: S. *784.* — 2. *Gymnaeceum medicum, seu de foeminis ex scientia artis medicae illustribus commentarius*. [nicht erschienen]: S. *784.* — 3. *Pandectae literariae, sive commentarii de universa re literaria*. [nicht erschienen]: S. *784.*

155. MICOLON, J. — 1. *Extrait d'une lettre ... au sujet d'une methode prétendue infiniment generale et infiniment abregée pour résoudre toutes les égalitéz possibles où le mot infiniment est pris à la rigueur geometrique; pour servir de réponse à M. de Lagny*. Paris 1692: S. *266.* — 2. *Extrait d'une lettre ... au sujet de la methode des cascades algebriques*. In: *Journal des sçavans*, 23. Juni 1692, S. 418 bis 421: S. *266.*

156. *Miscellanea curiosa medico-physica Academiae naturae curiosorum*. Leipzig [u. a.] 1670 ff.: S. 825. — Decur. II, Ann. III, 1684: S. *825.* — Decur. III, Ann. V u. VI, 1697–1698: S. *824.*

157. MOLIÈRE, J.-B. Poquelin, gen., *Monsieur de Pourceaugnac: Comédie*. Paris 1670: S. *766.*

158. MORLAND, S. — 1. *Tuba stentoro-phonica*. 2. Aufl. London 167[2]: S. 360. *454.* — 2. *The description and use of two arithmetick instruments*. London 1673*: S. *360. 439.* 454.

159. MORTON, R., *Πυρετολογία, seu exercitationes de morbis universalibus acutis*. London 1692: S. *951.*

160. NAPIER, J., *Rabdologiae, seu numerationis per virgulas libri duo*. Edinburgh 1617 [u. ö.]: S. 360. 416.

161. NAUDÉ, G., *Apologie pour tous les grands personnages qui ont esté faussement soupçonnez de magie*. Paris 1625: S. 80.

162. NEWTON, I. — 1. *Philosophiae naturalis principia mathematica*. London 1687: S. 103. 165. 174. *176.* 189. *280.* 294. 429. *432. 768. 939.* 945. *958. 967.* — 2. *Epistola ... in qua solvuntur duo problemata ... a Johanne Barnoullo ... proposita*. In: *Phil. Trans.*, Jan. 1697, S. 384–389. Auszug in: *Acta erud.*, Mai 1697, S. 223–224: S. 353 f. 364 f. 379. 381. 392 f. *419.* 603. *702.* — 3. *De analysi per aequationes numero terminorum infinitas*. [Ms 1669 (NEWTON, *Math. Papers* 2, S. 206–247)]: S. *350. 374. 428. 527.*

163. NICOLAUS Cusanus, *De mathematicis complementis*: S. 211. *352.* 377.

164. NIEUWENTIJT, B. — 1. *Considerationes circa analyseos ... principia*. Amsterdam 1694 [Marg.]: S. *55.* 101. 295. *314.* 402. 540. *563.* 564. — 2. *Analysis infinitorum*. Amsterdam 1695 [Marg.]: S. *314. 402.* — 3. *Considerationes secundae circa calculi differentialis principia; et responsio ad ... G. G. Leibnitium*. Amsterdam 1696: S. 42. *71. 74.* 79. 203. *282. 305.* 311–313. 333 f. 347. 359. 367. 387. 402. — 4. Schrift zum Debeauneschen Problem, wohl mit dem Titel *Methodus curvam Beaunianam varie construendi* [Ms 1696]: S. *70.* 73. 99. 101. *111. 282.*

165. NITZSCHE, F. — 1. [Praes.] *Dissertatio ad capitulationem Josephi Romanorum regis augusti occasione articuli I. de jure et officio*

regis Romanorum circa advocatiam ecclesiae. [Resp.] J. G. Ch. Hertius. Gießen 1700: S. *889.* — 2. [Praes.] *Dissertatio de legibus imperii fundamentalibus occasione articuli II. capitulationis Josephi Romanorum regis.* [Resp.] L. F. v. Freudenberg. Gießen 1701: S. *889.*

166. *Nouvelles de la république des lettres.* Hrsg. P. Bayle. Amsterdam 1684 ff.: S. 909. — Feb. 1687: S. *863.* — Mai 1687: S. *614 f.* — Juli 1687: S. 479. *509. 912.* — Sept. 1687: S. *82.*

167. *Observations physiques et mathematiques pour servir à l'histoire naturelle et à la perfection de l'astronomie et de la geographie. Envoyées de Siam à l'Academie royale des sciences à Paris.* Hrsg. Th. Gouye. Paris 1688: S. 828.

168. *Observations physiques et mathematiques pour servir à l'histoire naturelle et à la perfection de l'astronomie et de la geographie. Envoyées des Indes et de la Chine à l'Academie royale des sciences à Paris.* Hrsg. Th. Gouye. Paris 1692*: S. 216. 616.

169. Ognibene, *Liber aurens decretorum concordatorum* [Ms 1156]: S. 244.

170. *Ouvrages. — Divers ouvrages de mathematique et de physique.* Paris 1693*: S. 310. *374. 519.*

171. Ovidius Naso, P., *Metamorphoses*: S. *204. 753. 771. 811.*

172. Ozanam, J. — 1. *La geometrie pratique.* Paris 1684: S. 729. *734.* — 2. *Dictionnaire mathematique.* Paris 1691: S. *618.*

173. Papin, D. — 1. *Nouvelles experiences du vuide, avec la description des machines qui servent à les faire.* Paris 1674: S. 647. — 2. *Fasciculus dissertationum de novis quibusdam machinis atque aliis argumentis philosophicis.* Marburg 1695*; [franz. Fassung] *Recueil de diverses pieces touchant quelques nouvelles machines. Et autres subjets philosophiques.* Kassel 1695: S. 255. *403. 409. 447.* 448. 647. — [Darin:] a. *Antlia Hassiaca locupletata*, S. 1–17: S. *154 f. 385. 752.* — b. *Epistola de novis artibus parcendi alimentis ignis*, S. 18–37: S. *385.* — c. *Epistola de fluentium aquarum mensura ad perillustrem virum D. D. Christianum Hugenium*, S. 68–93: S. 403 f. 406–409. 411 f. 448. — d. *Synopsis controversiae authoris cum celeberrimo viro Domino G. G. L. circa legitimam rationem aestimandi vires motrices*, S. 94–111: S. *144.* — 3. In: *Acta erud.* — a. *De gravitatis causa et proprietatibus observationes.* Apr. 1689, S. 183–188: S. 133. *215. 633. 641.* — b. *Examen machinae Dn. Perrault.* Apr. 1689, S. 189–195: S. 133. — c. *Rotatilis suctor et pressor Hassiacus.* Juni 1689, S. 317–322; [nachgedr. in:] SV. N. 173, 2a: S. 133. *154 f. 385. 407. 752.* — d. *Nova methodus ad vires motrices validissimas levi pretio comparandas.* Aug. 1690, S. 410–414: S. *753. 852.* — e. *Mechanicorum de viribus motricibus sententia.* Jan. 1691, S. 6–13: S. *633.* — f. *Observationes quaedam circa materias ad hydraulicam spectantes.* Mai 1691, S. 208–213: S. *403.* 404–409.

174. Pappos, *Mathematicae collectiones* (Μαθηματικαὶ συναγωγαί): S. *375. 583.*

175. Pardies, I. G., *La statique ou la science des forces mouvantes.* Paris 1673 [Marg.] [Rezension in: *Phil. Trans.*, 19. (29.) Mai 1673, S. 6042–6046]: S. *744. 790. 794.*

176. Pascal, B. — 1. *Histoire de la roulette, appellée autrement la trochoide, ou la cycloide.* [o. O.] 1658; [lat. Fassung] *Historia trochoidis, sive cycloidis, Gallice: la roulette.* [o. O.] 1658: S. 200. *211. 374.* — 2. [pseud.] *Lettres de A. Dettonville contenant quelques-unes de ses inventions de geometrie.* Paris 1659: S. 209. 211. 241.

177. Peletier, J. — 1. *In Euclidis Elementa geometrica demonstrationum libri sex.* Lyon 1557: S. *520.* — 2. *Commentarii tres.* Basel 1563: S. *520.*

178. Persius Flaccus, A., *Saturae*: S. *498. 906.*

179. Petit, P., *Dissertations academiques sur la nature du froid et du chaud ... avec un discours sur la construction et l'usage d'un cylindre arithmetique.* Paris 1671: S. *360.*

180. PETRARCA, F., *Canzoniere*: S. *799.*

181. PFAUTZ, C. [anon.], Rezension von V. ESTANCEL, *Uranophilus caelestis peregrinus, sive mentis uranicae per mundum sidereum peregrinantis extases*, Gent 1685. In: *Acta erud.*, Mai 1685, S. 235–237: S. 129.

182. PICARD, J.: *Voyage d'Uranibourg*. In: SV. N. 194: S. *795.*

183. PINCKER, C. — In: *A c t a erud.* — 1. [anon.] Rezension von G. BURNET [anon.], *The life of William Bedell*, London 1685. Mai 1686, S. 239–244: S. 130. — 2. [anon.] Rezension von D. PAPIN, *A continuation of the new digester of bones ... Together with some improvements and new uses of the air-pump*, London 1687. Juni 1687, S. 324–335: S. 130. — 3. [anon.] Rezension von J. RAY, *The wisdom of God manifested in the works of the creation*, London 1691. Feb. 1692, S. 74–83: S. 139.

184. PLAUTUS, T. Maccius — 1. *Persa*: S. *679.* — 2. *Rudens*: S. *135. 201. 898.*

185. PLINIUS Caecilius Secundus, C., *Naturalis historia*: S. *310.*

186. PORPHYRIOS, *In Harmonica Ptolemaei commentarius*. In: WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 183 bis 355: S. 212.

187. PORTA, G. B., *Elementorum curvilineorum libri duo*. Neapel 1601: S. 130.

188. PRESTET, J. — 1. [anon.] *Elémens des mathématiques*. Paris 1675: S. 220. — 2. *Nouveaux elémens des mathématiques*. 2 Bde. Paris 1689: S. 494.

189. P r o b l e m , isoperimetrisches. — Bericht über Joh. Bernoullis Lösung des isoperimetrischen Problems. In: *Nova literaria*, in: *Acta erud.*, Okt. 1697, S. 485: S. *640.*

190. PROKLOS, *In primum Euclidis Elementorum librum commentarii*: S. 113.

191. PTOLEMAIOS, K., *Harmonicorum libri tres*. Hrsg. J. Wallis. Oxford 1682; [2. Aufl. in:] WALLIS, *Opera* 3, 1699, S. 3–152: S. 212.

192. PUFENDORF, S. v. — 1. [pseud. Severinus de Monzambano] *De statu imperii Germanici ad Laelium fratrem dominum Trezolani liber unus. Editio novissima. Accesserunt scholia continua autorem explicantia ... conscripta a Christiano Thomasio*. Halle u. Magdeburg 1695: S. *220.* — 2. *De rebus a Carolo Gustavo Sueciae Rege gestis commentariorum libri septem*. Nürnberg 1696: S. 219.

193. RAMAZZINI, B. — 1. *De constitutionibus annorum M. DC. XCII, XCIII., et XCIV. in Mutinensi civitate, et illius ditione*. Modena 1695; [2. Aufl. in:] SV. N. 193, 3: S. 87. 264. — 2. *Ephemerides barometricae Mutinenses anni M. DC. XCIV. Una cum disquisitione causae ascensus, ac descensus mercurii in Torricelliana fistula juxta diversarum aeris statum*. Modena 1695; [2. Aufl. in:] R. J. CAMERARIUS, *Ephemerides meteorologicae Tubingenses*, 1696: S. 87. 264. — 3. *Constitutionum epidemicarum Mutinensium annorum quinque*. Padua 1714: S. *87.*

194. *R e c u e i l d'observations faites en plusieurs voyages ... pour perfectionner l'astronomie et la geographie*. Paris 1693: S. *794 f.*

195. REDI, F. — 1. *Osservazioni intorno alle vipere*. Florenz 1664 [u. ö.]: S. *571.* — 2. *Notitie intorno a i sali fattitii cavate da un discorso scritto da Francesco Redi*. In: *Giornale de' letterati*, 30. März 1674, S. 57–65. Auch u. d. T. *Esperienze ... intorno a' sali fattizi*. Florenz 1674: S. *571.* — 3. Schrift zu Salzen [nicht erschienen, angekündigt in *Phil. Trans.*, 8. (18.) Jan. 1666, S. 145]: S. 571. 575.

196. *R e l a t i o Sinensis de anno 1695*. [Ms 1695, LBr. 578 Bl. 72]: S. 588.

197. RENAU d'Eliçagaray, B. [anon.], *De la theorie de la manœuvre des vaisseaux*. Paris 1689 [Marg.]: S. 139. —

198. *R e p o n s e au billet de l'inconnu, touchant la quadrature du cercle*. In: *Mercure galant*, März 1698, S. 177–180: S. *762.*

199. REYHER, S., *Mathesis Mosaica, sive loca Pentateuchi mathematica mathematice explicata*. Kiel 1679: S. 230. 264.

200. RICCIOLI, G. B. — 1. *Almagestum novum astronomiam veterem novamque complectens*

observationibus aliorum, et propriis novisque theorematibus, problematibus, ac tabulis promotam. 3 Bde. Bologna 1651: S. *356.* — 2. *Astronomiae reformatae tomi duo.* Bologna 1665: S. *356.*

201. ROBERVAL, G. P. de — 1. *Observations sur la composition des mouvemens, et sur le moyen de trouver les touchantes des lignes courbes.* In: SV. N. 170, S. 69–111: S. *519.* — 2. *De trochoide ejusque spatio.* In: SV. N. 170, S. 246–256: S. *374.* — 3. *Aristarchi Samii* [pseud. für Roberval] *de mundi systemate, partibus et motibus ejusdem libellus. Adjectae sunt AE. P. de Roberval ... notae in eundem libellum.* Paris 1644: S. 131.

202. RØMER, O. — 1. *Demonstration touchant le mouvement de la lumiere.* In: *Journal des sçavans*, 7. Dez. 1676, S. 276–279: S. *768.* — 2. Schrift über epizyklische Zahnräder. [Ms, LH XXXVII 5 Bl. 216 (Auszug)]: S. *729. 767.*

203. ROLLE, M., *Methode pour resoudre les egalitez de tous les degrez.* In: SV. N. 148, Bd 1692, S. 33–42: S. 240. *266.*

204. RUMPF, G. E., *De Caryophyllis Regiis Ambonicis.* In: *Miscellanea curiosa*, Decur. III, Ann. V u. VI, 1697–1698, S. 308–309: S. *824.*

205. SAINT-VINCENT, G. de, *Opus geometricum quadraturae circuli et sectionum coni decem libris comprehensum.* Antwerpen 1647 [Marg.]: S. *884.*

206. SANSON, G. — In: *Journal des sçavans.* — 1. *Dissertation ... sur ce que Monsieur Cassini dit des conquêtes des Gaulois dans son traité de l'origine et du progrés de l'astronomie.* 11. März 1697, S. 177–184: S. *795.* — 2. *Extrait d'une letre ... sur les changemens qui se trouvent dans la Carte de l'Asie ... par Monsieur de Fer.* 13. Mai 1697, S. 337–345: S. *795.* — 3. *Suite de l'extrait de la letre*, 27. Mai 1697, S. 410–377 [417]: S. *795.* — 4. *Extrait d'une seconde letre ... sur les latitudes et les longitudes que ... Monsieur de Fer dit avoir placées dans sa Carte de l'Asie, sur les observations des ... Jesuites.* 8. Juli 1697, S. 489–495: S. *795.*

207. SAURIN, J. (?) [anon.], Rezension von SV. N. 132, 1. In: *Journal des sçavans*, 10. Sept. 1696, S. 663–670: S. *174.* 358. 735.

208. SAUVEUR, J. — 1. [anon.] *Supputation des avantages du banquier dans le jeu de la bassette.* In: *Journal des sçavans*, 13. Feb. 1679, S. 44–52: S. 293. *341.* — 2. Lösungsversuch zum Brachistochronenproblem [Ms 1696 (N. 69)]: S. *265.* 268. 284–293. 305–309. 312. 332. 340 f. *908.*

209. SAVILE, H., *Praelectiones tresdecim in principium Elementorum Euclidis.* Oxford 1621: S. *528.*

210. SCALIGER, J. C., *Exotericarum exercitationum liber quintus decimus, de subtilitate, ad Hieronymum Cardanum.* Paris 1557 [u. ö.]: S. *353.*

211. SCHELHAMMER, G. Ch., *Natura sibi et medicis vindicata sive de natura liber bipartitus.* Kiel 1697: S. *764.* 768.

212. SCHELSTRATE, E. de, *Nova methodus Cassiniana, observandi parallaxes et distantias planetarum a terra, tentata Romae a clarissimo Abbate Francisco Blanchino.* In: *Acta erud.*, Okt. 1685, S. 470–478: S. 130.

213. SCHOOTEN, F. van — 1. *Principia matheseos universalis, seu introductio ad geometriae methodum Renati Des Cartes edita ab Er. Bartholino.* Leiden 1651; [2. Aufl. u. d. T.] *Principia matheseos universalis ... conscripta ab Er. Bartholino* in: SV. N. 60, 6, Tl 2, S. 1–47: S. *494.* 735. — 2. *Exercitationum mathematicorum libri quinque.* Leiden 1657: S. *310.* — 3. *Tractatus de concinnandis demonstrationibus geometricis ex calculo algebraico.* Hrsg. P. van Schooten. In: SV. N. 60, 6, Tl 2, S. 341–420: S. 571 f. 576.

214. SCILLA, A., *La vana speculazione disingannata dal senso. Lettera risponsiva circa i corpi marini, che petrificati si trovano in varii luoghi terrestri.* Neapel 1670: S. 254. 572.

215. SENECA, L. Annaeus — 1. *Quaestiones naturales*: S. *87.* — 2. *Thyestes*: S. *803.*

216. Soares, J., *Libertas Evangelium annunciandi et propagandi in imperio Sinarum.* In: Leibniz, *Novissima Sinica*, 1697, S. 1–149: S. 433.

217. Stensen, N., *Ad virum eruditum, cum quo in unitate S. R. E. desiderat aeternam amicitiam inire.* Florenz 1677. [Darin:] a. *Ad novae philosophiae reformatorem de vera philosophia epistola*, S. [31]–40. Florenz 1675: S. *930.* — b. *Scrutinium reformatorum ad demonstrandum reformatores morum in ecclesia fuisse a Deo, reformatores fidei non fuisse a Deo*, S. [43]–50. Florenz 1677: S. *930.*

218. Stisser, J. A. — 1. *Botanica curiosa, oder nützliche Anmerckungen, wie einige frembde Kräuter und Blumen in seinem Anno 1692 zu Helmstedt angelegten medicinischen Garten bishero cultiviret und fortgebracht.* Helmstedt 1697: S. *941.* — 2. *Actorum laboratorii chemici in Academia Julia specimen tertium medico-chemica observata quaedam rariora exhibens.* Helmstedt 1698: S. *778.* 782 f. *969.*

219. Sturm, J. Ch. — 1. *Mathesis enucleata.* Nürnberg 1689: S. 227. *494.* — 2. [Praes.] *Idolum naturae, similiumque nominum vanorum, ex hominum Christianorum animis deturbandi conatus philosophicus, sive de naturae agentis, tum universalis, tum particularis.* [Resp.] L. Ch. Riederer. [Altdorf] 1692: S. *764.* 768. — 3. *Sciagraphia Templi Hierosolymitani.* Leipzig 1694: S. *619. 690.* — 4. [Praes.] *Exercitatio philosophica de natura sibi incassum vindicata.* [Resp.] J. D. Haake. Altdorf 1698: S. *764.*

– Suisset, R. s. Swineshead, R.

220. Tentzel, W. E. — 1. *Monatliche Unterredungen.* Leipzig 1689–1698: S. 246. — [Darin:] Bericht über den Knochenfund von Gräfentonna. Apr. 1696, S. 298–408: S. *228.* — 2. *Epistola de sceleto elephantino Tonnae nuper effosso, ad ... Antonium Magliabechium.* Gotha [1696]. Jena 1696; [dt. Fassung] *Inhalt eines lateinischen Schreibens an ... Herrn Antonio Magliabechi ... von dem zu Tonna ausgegrabenen Elephanten-Cörper.* Gotha 1696; Jena 1696: S. *228.*

221. Terentius Afer, P. — 1. *Adelphoe*: S. *303.* — 2. *Andria*: S. *948.* — 3. *Phormio*: S. *622.*

222. Tessier, ?, *Methode pour l'approximation des racines des egalitez de tous les degrez.* In: *Journal des sçavans*, 17. Sept. 1691, S. 613–616: S. *266.*

223. *Theatrum Europaeum* [1618–1718]. Hrsg. J. Ph. Abelin, J. G. Schleder, J. P. Lotichius, M. Meyer, J. J. Geiger. Kupferstiche M. Merian u. a. 21 Bde. Frankfurt a. M. 1635–1738. — Bd 15: S. *919.*

224. Thévenot, M. [Hrsg.], *Relations de divers voyages curieux.* Tl 2. Paris 1664; ebd. 1666 [Marg.]: S. 617.

225. Thomasius, Ch. — 1. [Praes.] *De ratione status ... cum adjuncta quaestione Quid sit substantia?* [Resp.] L. Thomas. Halle 1693: S. *221.* — 2. *Institutionum jurisprudentiae divinae libri tres. In quibus fundamenta juris naturalis secundum hypotheses illustris Pufendorffii perspicue demonstrantur.* Halle 1694. [Darin:] *De definitione substantiae dialogus.* S. 638–650: S. 221. — 3. [Praes.] *De jure principis circa adiaphora.* [Resp.] E. R. Brenneysen. Halle 1695: S. *220.*

226. Thomasius, J. [Praes.], *Dissertatio philosophica de plagio literario.* [Resp.] J. M. Reinel. Leipzig 1673 [u. ö.]: S. 219.

227. Thou, J. A. de, *Historiarum sui temporis ab anno Dom. 1543 usque ad ann. 1607 libri CXXXVIII.* 5 Bde. Genf 1620–1621; Frankfurt a. M. 1625–1628 [u. ö.]: S. *353.*

228. Torricelli, E., *De sphaera et solidis sphaeralibus libri duo.* Florenz 1644. Auch u. d. T. *Opera geometrica.* Florenz 1644. [Darin:] *De dimensione parabolae ... cum appendice de dimensione spatii cycloidalis*: S. *211. 241.*

229. *Transactions.* — *Philosophical Transactions of the Royal Society of London.* London 1665 ff. 1679–1682 u. d. T. *Philosophical Collections*: S. 208. 380. 392. — 8. (18.) Jan. 1666: S. *571.*— 13. (23.) Apr. 1668: S. 206. 208. — 15. (25.) Juni 1668: S. *356.* —

17. (27.) Aug. 1668: S. *212.* — 11. (21.) Jan. 1669: S. *15.* — 14. (24.) Aug. 1671: S. 480. — 25. März (4. Apr.) 1672: S. *375. 526.* 838. 841. — 19. (29.) Mai 1673: S. 744. — 17. (27.) Nov. 1673: S. *211. 480.* — Apr. 1682: S. 207. — 22. Aug. (1. Sept.) 1685: S. *847.* — Apr.–Juni 1687: S. *128.* — Jan. 1697: S. 354 f. *379.* 392. 603. *702.* — Juni 1697: S. *211.* — Aug. 1697: S. 860. *877. 879. 883. 940.*

230. Tschirnhaus, E. W. v. — 1. [anon.] *Medicina mentis, sive tentamen genuinae logicae.* Amsterdam 1687 [1686]: S. *36.* 175. *609.* — 2. [anon.] *Medicina mentis et corporis.* Leipzig 1695. [Darin:] *Medicina mentis, sive artis inveniendi praecepta generalia:* S. 175. 234. 236. *282.* 416. 438. *609.* 740. *749.* — 3. [anon.] *Von grossen Lentibus oder Brenn-Gläsern so 3. biß 4. pedes in Diametro halten.* [o. O. u. J.]; [lat. Übers.] SV. N. 230, 5q: S. *738. 745.* — 4. *Nouvelles découvertes dans les mathematiques proposees à Messieurs de l'Academie royale des sciences.* In: *Journal des sçavans*, 8. Juni 1682, S. 210–213; [lat. Übers.] *Inventa nova, exhibita Parisiis Societati regiae scientiarum.* In: *Acta erud.*, Nov. 1682, S. 364–365: S. 128. *139. 608. 749.* — 5. In: *A c t a erud.* — a. *Nova methodus tangentes curvarum expedite determinandi.* Dez. 1682, S. 391–393: S. 128. — b. *Methodus auferendi omnes terminos intermedios ex data aequatione.* Mai 1683, S. 204–207: S. 128. — c. *Methodus datae figurae, rectis lineis et curva geometrica terminatae, aut quadraturam, aut impossibilitatem ejusdem quadraturae determinandi.* Okt. 1683, S. 433–437: S. 128 f. — d. *Excerptum ex litteris ... Lipsiam missis, d. 20. Febr. anno 1686.* März 1686, S. 169–176: S. *234. 760.* — e. *Relatio de insignibus novi cujusdam speculi ustorii effectibus.* Jan. 1687, S. 52–54: S. 486. — f. *Additamentum ad methodum quadrandi curvilineas figuras, aut earum impossibilitatem demonstrandi per finitam seriem.* Sept. 1687, S. 524–527: S. *123.* 125. 130. 157. *166. 178. 202.* — g. *Paralipomenon ad Acta mensis Januarii 1687, pag. 52, de speculi cujusdam ustorii singularibus effectibus.* Apr. 1688, S. 206: S. *486.* — h. *Methodus curvas determinandi, quae formantur a radiis reflexis, quorum incidentes ut paralleli considerantur.* Feb. 1690, S. 68–73: S. 56. *749.* — i. *Curva geometrica, quae seipsam sui evolutione describit, aliasque insignes proprietates obtinet.* Apr. 1690, S. 169–172: S. 56. 140 f. — j. *Singularia effecta vitri caustici bipedalis, quod omnia magno sumtu hactenus constructa specula ustoria virtute superat.* Nov. 1691, S. 517–520: S. *486.* — k. *Nova et singularis geometriae promotio circa dimensionum quantitatum curvarum.* Nov. 1695, S. 489–493: S. 110. 125. *232. 282. 602.* 677. *761. 777. 787.* — l. *Intimatio singularis novaeque emendationis artis vitriariae.* Aug. 1696, S. 345–347: S. 164. — m. *Responsio ad observationes Dominorum Bernoulliorum.* Nov. 1696, S. 519–524: S. *231.* 232–236. 238. 241–243. 267. *282.* 294. *305. 424. 602.* 621. *677. 743.* — n. *Quadratura universalis figurarum curvilinearum per series infinitas.* März 1697, S. 113: S. *311.* 368. — o. *De methodo universalia theoremata eruendi, quae curvarum naturas simplicissime exprimunt; de problemate item Bernoulliano.* Mai 1697, S. 220–223: S. *100.* 418 f. 423–427. 446. 579 f. 602. 607 f. 739. *760. 787.* 790. — p. *Specimen methodi, cujus ope datum spatium in ratione data dividatur.* Sept. 1697, S. 409–410: S. 676–678. *680. 743. 761. 787.* — q. *De magnis lentibus seu vitris causticis, quorum diameter trium quatuorve pedum.* Sept. 1697, S. 414–419: S. *745.* — r. *De methodo arcus curvae parabolicae inter se comparandi.* Juni 1698, S. 259–261: S. *742 f.* 859. 875. 877. 898.

231. Vagetius, A. [Praes.], *De microscopiis vitro carentibus.* [Resp.] J. N. Münch. Gießen 1698: S. 798. 888.

232. Valentini, M. B., *Natur- und Materialien Kammer auch Ost-Indianische Sendschreiben und Rapporten.* Frankfurt a. M. 1704: S. *825.*

233. VARIGNON, P., *Projet d'une nouvelle mechanique, avec un examen de l'opinion de M. Borelli*. Paris 1687: S. *871.*

234. VERGILIUS Maro, P. — 1. *Eclogae*: S. *576. 681. 849.* — 2. *Aeneis*: S. *209. 315. 359. 435. 445. 799.*

235. VIÈTE, F., *Opera mathematica ... recognita opera atque studio Francisci a Schooten*. Leiden 1646 [Marg.]: S. *128. 353.*

236. VIVIANI, V. — 1. *De maximis et minimis geometrica divinatio in quintum Conicorum Apollonii Pergaei*. Florenz 1659: S. 624. — 2. *Discorso ... intorno al difendersi da' riempimenti, e dalle corrosioni de' fiumi*. Florenz 1688: S. *652.* — 3. [anon.] *Aenigma geometricum de miro opificio testudinis quadrabilis hemisphaericae a D. Pio Lisci Pusillo Geometra* [d.i. Viviani] *propositum*. Flugschrift. [Florenz 1692] [Marg.]; [nachgedr. in:] *Acta erud.*, Juni 1692, S. 274–275: S. *834.* — 4. *De locis solidis secunda divinatio geometrica in quinque libros injuria temporum amissos Aristaei senioris geometrae ... Impressum Florentiae anno 1673. Addendis auctum et in lucem prolatum anno 1701*. Florenz 1701 [1702] [Marg.]: S. *254.* 623.

237. VOSSIUS, I. — 1. *De lucis natura et proprietate*. Amsterdam 1662: S. *721.* — 2. *Variarum observationum liber*. London 1685: S. *220. 342.*

238. WALLIS, J. — 1. *De sectionibus conicis*. London 1655. In: SV. N. 238, 4, Bd 2; [2. Aufl. in:] SV. N. 238, 12, Bd 1, S. 291–354: S. 375. *526.* 527 f. 837 f. — 2. *Arithmetica infinitorum*. In SV. N. 238, 4, Bd 2; [2. Aufl. in:] SV. N. 238, 12, Bd 1, S. 355–476: S. 205. *209.* 210. *212. 239.* 240. 351 f. *371.* 373 f. *428. 520. 522.* 523 f. 528. 584. — 3. *De anguli contactus*. In: SV. N. 238, 4, Bd 2; [2. Aufl. in:] SV. N. 238, 12, Bd 2, S. 605–630: S. *520.* — 4. *Opera mathematica*. 2 Bde. London 1656–1657: S. 205. *209.* 210. *212. 239.* 240. 351 f. *371.* 373–375. *428. 520. 522. 526.* 528. 584. — 5. *Commercium epistolicum, de quaestionibus quibusdam mathematicis nuper habitum*. Oxford 1658; [2. Aufl. in:] SV. N. 238, 12, Bd 2, S. 757–860: S. 205. *212. 367. 432.* — 6. *Tractatus duo. Prior, de cycloide et corporibus inde genitis. Posterior, epistolaris, in qua agitur de cissoide, et corporibus inde genitis*. Oxford 1659 [Marg.]; [2. Aufl. in:] SV. N. 238, 12, Bd 1, S. 489–569: S. *209. 211 f. 228. 241. 349.* 371. *374. 522.* 525. 836. — 7. *Mechanica, sive de motu, tractatus geometricus*. 3 Tle. London 1670–1671 [2. Aufl. in:] SV. N. 238, 12, Bd 1: S. *209. 212.* 371 f. *374. 521 f.* 525 f. 836. — 8. *A defense of the treatise of the angle of contact*. London 1684. In: SV. N. 238, 9; [erw. lat. Fassung] *Defensio tractatus de angulo contactus*. In: SV. N. 238, 12, Bd 2, S. 631–664: S. *520.* — 9. *A treatise of algebra*. London 1685; [erw. lat. Fassung] *De algebra tractatus*. In: SV. N. 238, 12, Bd 2, S. 1–482: S. 103 f. 207 f. 210. *220. 351.* 352 f. *375 f.* 432. *519 f.* 526. 836 f. *841.* — 10. *The doctrine of the blessed Trinity briefly explained, in a letter to a friend*. London 1690: S. *353. 375. 431.* — 11. *Theological discourses; containing VIII letters and III sermons concerning the blessed Trinity*. London 1692; [lat. Teilübers.] *De sacra Trinitate, conciones tres*. In: SV. N. 238, 13, S. 301–332: S. *353. 375. 431.* — 12. *Opera mathematica*. — Bd 1. Oxford 1695 [Marg.]: S. 53. 75. *103.* 207–212. 349. *351. 370. 374.* 525 f. — Bd 2. Oxford 1693 [Marg.]: S. 53. 75. 103 f. 112. 207–212. 349. 352 f. *370. 375 f.* 429. *432. 519 f. 526.* 836 f. — Bd 3. Oxford 1699 [Marg.]: S. *53. 353. 375. 530. 588. 629.* — 13. *Opera miscellanea*. In: SV. N. 238, 12, Bd 3: S. *353.* — 14. In *Phil. Trans.* — a. Rezension von SV. N. 151. 17. (27.) Aug. 1668, S. 753–759: S. *212.* — b. *A summary account ... of the general laws of motion*. 11. (21.) Jan. 1669, S. 864–866: S. *15.* — c. *Opinion concerning the Hypothesis physica nova of Dr Leibnitius*. 14. (24.) Aug. 1671, S. 2227–2231: S. 480. — d. *Epitome binae methodi tangentium*. 25. März (4. Apr.)

1672, S. 4010–4016; [nachgedr. in:] *De algebra tractatus*, S. 398–402. In: SV. N. 238, 12, Bd 2: S. *375*. 526. 838. 841. — d. *Epistola ... primam inventionem et demonstrationem aequalitatis lineae curvae paraboloïdis cum recta ... Dn. Guilielmo Neile p. m. asserens.* 17. (27.) Nov. 1673. S. 6146–6149: S. *211*. *480*. — e. *An extract of a letter ... concerning the cycloeid.* Juni 1697, S. 561–566; [nachgedr. u. d. T.] *Excerptum ex epistola ... de cycloide.* In SV. N. 238, 12, Bd 3, S. 676–678: S. *211*.

239. Wang Shuhe, *De pulsibus libri quatuor e Sinico translati.* In: A. Cleyer [Hrsg.], *Specimen medicinae Sinicae*, 1682: S. 774.

240. Ward, S. — 1. *Idea trigonometriae demonstratae ... item praelectio de cometis et inquisitio in Bullialdi Astronomiae philolaicae fundamenta.* Oxford 1654. [Darin:] *In Ismaelis Bullialdi Astronomiae philolaicae fundamenta, inquisitio brevis.* Oxford 1653: S. *280*. — 2. *Astronomia geometrica; ubi methodus proponitur qua primariorum planetarum astronomia sive elliptica* [*sive*] *circularis possit geometrice absolvi.* London 1656: S. *280*.

241. Wernher, J. B. — 1. [Praes.] *Disputatio de praecipuo analyseos mathematicae fundamento.* [Resp.] G. Münchroth. Leipzig 1697: S. *580*. 581. 591. 594 f. — 2. [Praes.] *Dissertatio de secundo analyseos mathematicae fundamento.* [Resp.] T. Müller. Leipzig 1697: S. *580*. 581. 591. 594 f. — 3. [Praes.] *Dissertatio de tertio eoque ultimo analyseos mathematicae fundamento.* [Resp.] J. Wachtel. Leipzig 1697: S. *580*. 581. 591. 594. 596.

242. Whiston, W., *A new theory of the earth ... wherein the Creation ... Deluge and ... Conflagration as laid down in the Holy Scriptures are shewn to be perfectly agreeable to reason and philosophy.* London 1696 [u. ö.]: S. *228*.

243. Winkelmann, J. J., *Gründliche und warhafte Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld.* Tl 1–5 Bremen 1697. Tl 6 Kassel 1754: S. 784. 798. 889.

244. Witsen, N., *Nieuwe Lantkaarte.* [Amsterdam] 1687: S. 343.

245. Witt, J. de, *Elementa curvarum linearum.* In: SV. N. 60, 6, Bd 2, S. [153]–340: S. *528*.

246. Wren, Ch. — 1. *Theory concerning the same subject* [d. i. *the general laws of motion*]. In: *Phil. Trans.*, 11. (21.) Jan. 1669, S. 867–868: S. *15*. — 2. Briefauszug über Neils Rektifikation der semikubischen Parabel. In: *Phil. Trans.*, 17. (27.) Nov. 1673, S. 6150: S. *480*.

247. Zwingli, U., *Subsidium sive coronis de eucharistia.* Zürich 1525: S. *445*. *456*.

SACHVERZEICHNIS

Kursiv gedruckte Seitenangaben weisen auf den Petitteil hin.

Aachen: S. *378.*
Abakus: S. 870. 926.
absolutum: S. 696.
absurditas: S. 313. 703 f. 714. 722. 726. 911. — s. a. reductio ad absurdum.
acampta s. Kaustiken.
actio: S. 49. 74. 102. 674. 730. 736. 754–757. 829. 851 f. 854. 863–865. 890 f. 914. 921 f. 924 f. 932. 948 f. 953 f. — Definition (Leibniz): S. 170 f. 224. — Fortdauer (continuation, extension): S. 924. — in gleicher Dauer (action equitemporanée, contemporaine): S. 863. 922. — perseveration: S. 890 f. 948. — bewegende (actio movendi, actio motrix, action motrice): S. 865. 912. 921 f. 948. — Erhaltung: S. 214. 921 f. — Menge (quantité d'action): S. 214. 701. 714. 891. — Papins Auffassung: S. 173. 262. — Promptheit (promtitude, intension): S. 224. 924. — unendlich kleine Änderungen: S. 708. — Ursprung (source): S. 890 f. — Versetzung (changement de lieu, mutatio loci): S. 182. 224. 924. 948 f. 953 f. — Verzehr (consommation): S. 879. 890 f. 914. — s. a. Kraft; potentia; Reaktion.
Adel: S. 192.
Ähnlichkeit (math.): S. 598.
Äquivalenzprinzip: S. 721.
Äthiopier: S. 398.
Affen: S. 935. — geschwänzter Affe (Meerkatze): S. 569.
Aggregat von Substanzen: S. 885.
Akademien: — Academia naturae curiosorum (Leopoldina): S. 80. 769. — Académie des arts (Paris): S. 795. — Académie des sciences (Paris): S. 245. 255. 264. 293. 309. 379. 416. 603. 617. 730. 745. 749 f. 776 f. 794 f. 809. *813 f. 897.* 910. *959.* 964. — Accademia Ambrosio Sarotti (Venedig): S. 955. — Accademia del cimento (Florenz): S. 257. — Académie/Collège de curieux (Kassel): S. 153. — Akademie der Wissenschaften (allg.): S. 745. — s. a. Collegium artis consultorum; Kunst-Rechnungs-lieb- und übende Societät; Royal Society.
Aktivität (phil.): S. 722. 727. 860. 873. 886. 908. 936. 943 f. 956 f. 966.
Alaun: S. 647.
Alchemie: S. 80 f. 85. 188. 253. 802. — s. a. Chemie.
Alchemisten: S. 80 f. 802. — s. a. Chemiker.
Alexandria: S. 795.
Algebra: S. 101. 227. 350. 375. 387. 432. 494 f. 529. 541. 596 f. 599. 857. 870. — algebra communis: S. 592. 596. — algebra speciosa: S. 527. s. a. analysis speciosa. — Strenge der A.: S. 541.
Alkahest: S. 85. 576 f.
Alpen: S. 699.
Altdorf: S. 222. 768. — Universität: S. 249. 690.
Amalgam: S. 622.
Ambiguität: S. 383 f. 397. 414. 598. 621.
Amboina (Ambon): S. 824.
Ambra (Parfümstoff, Bernstein): S. 698.
Amerika: S. 299 f.
Amphibien: S. 229.
Amsterdam: S. 49. 54. 324. *326. 334. 449.* 452. 471. 489. 514. 903. — Beurstraet: S. 150. — Booter Marct: S. 471. — Fluwele Borgwall: S. 304. — Niewe See-dyck: S. 146. — Oster Kerck: S. 146. — Reguliersdwars straat: S. 489. *516. 630. 903.* — 't Anthonis Kerkhof: S. 471. *482.*
Analogie von Potenzen und Differentialen: S. 53. 429. 651. 653.
Analysis: S. 36. 38. 76. 83. 104. 121. 156 f. 162. 166. 187 f. 226. 229. 254. 292. 315. 347. 350. 359. 380 f. 450. 473. 477. 501. 506. 524. 526. 571. 591. 593 f. 596. 651. 653. 655. 699. 759. 778. 842. 855. 878. 897. 964. — cartesische: S. 220. 380. 429. 487. s. a. Geometrie, cartesische — analysis communis: S. 235. 654. — analysis localis: S. 346. —

ars analytica: S. 74. 229. 581. — problema (pure) analyticum: S. 314. 330. 338. 817. 819 f. — Infinitesimalrechnung als Analysis: S. 40. 42. 207. 213. 216. 254. 258. 284. 429. 487. 528. 572. 597. 602. 608. 622. 624. 946. — vs. Synthesis: S. 59. 216. 455. 571 f. 576. 681. 780.
analysis situs: S. 213. 254. 571. 622. 651. 654. 699. *763. 785. 804. 830.*
analysis speciosa: S. 429. — s. a. calculus speciosae; Algebra, algebra speciosa; Arithmetik, arithmetica speciosa.
Anatomie: S. 371 f. 766. — Ausweidung (exenteratio): S. 569. — öffentliche Obduktion: S. 170. — s. a. Körperteile.
anima rationalis: S. 938. 958. 967.
Animalkulisten: S. *847.*
Antike: S. 212. 354. 708. 727. 831. 936. — die Alten: S. 216. 226 f. 254. 333. 376. 430. 527. 560 f. 567. 576. 618. 653. 681. 727. 747 f. 847. 854. 884. 937. 960.
Antimon: S. 37. 85 f. 92. 249.
Apotheken, Apotheker: S. 127. 276. 369. 400. *670.* 676.
appetitio, appetitum: S. 945. 956. 958. 966.
Approximationen (math.): S. 205. 240. 279. 519. — approximationes continuae (Wallis): S. 373 f. 427 f. 518 f. — geometrische: S. 198. 200. — s. a. Interpolation.
Aquädukt: S. 31 f.
Arbeiter s. Handwerk.
Architektur s. Festungsbau; Zivilbaukunst.
Arithmetik: S. 23. 192. 227. 229. 432. 520. 528. 573. 926. — Grundrechenarten: S. 23. 245. 360. 439. 455. *519.* 528. 593 f. 597. — arithmetica speciosa: S. 527 f. s. a. analysis speciosa.
arithmetische Proportion, arithmetisches Mittel: S. 521 f. 525. 528. 584 f.
Arnstadt s. Schwarzburg-Arnstadt.
Arnstein: S. 148. 452. 515 f. 570. 903.
Arolsen: S. 276.
ars characteristica: S. 699.
ars inveniendi: S. 233. 293. 416 f. 586. 770.
ars medendi: S. 766.
ars meditandi: S. 40. 413.
ars ratiocinandi: S. 431.
Arsen: S. 832.
Arzneimittel s. Medikamente.
Astrologie: S. 218. 540. 563.
Astronomie: S. 105. 162. 257. 280. 402. 618. 767. 793. — Astronomiegeschichte: S. 226. — Beobachtungen: S. 105. 342. 611. 748. 777. 795. 828. — Instrumente: S. 164. 767. 887 f. — Observatorien: S. 455. — Tafeln: S. 342. 793.
Atheisten: S. 541.
Atome: S. 469 f. 480. 503. *509.* 510. 555. 873. *911.* 912. 967. — Teilbarkeit: S. 470. 503.
Atomisten: — Anhänger Demokrits: S. 510. 555. — Anhänger Gassendis: S. 510. 555.
Aufzeichnungen, wissenschaftliche: S. 255. 334. 364. 433. 529. 622. 624. 652. 699. 740. 802.
Augsburg: S. *218. 824.* — Kaufleute: S. 259.
Ausdrücke, math.:
algebraische (gewöhnliche): S. 431. 499. 501. 551. 560. — s. a. Quadraturen, algebraische.
geometrisch irrationale (Newton): S. *431.* 432.
interszendente: S. 432. 524. 527. 839.
irrationale: S. *383.* 592 f. 595 f. 599 f. 840. — irrationalis integer: S. 596.
transzendente: S. 373. 431 f. 475 f. 499 f. 506. 524. 527. 551. 557 f. 560. 572. 581. 839.
s. a. Größen; Kurven.
Auseinandersetzungen: S. 21. 191. 221. 249. 750. 773. 964.
Guglielmini mit Papin: S. 403–412. 447 f. 623.
Lagny mit Rolle: S. 266. 293.
Joh. Bernoullis Streit mit Groninger Theologen: S. 810 f. 842. 907.
der Brüder Bernoulli: S. 42. 363. 368. 382 f. 398 bis 400. 414 f. 446. 700 f. *736.* 739. *749.* 758 f. 776. 791. 810. 878. 947. *959.* 960 f. 964.
Schiedsrichter: S. 368. 442. 445. *455.* 459. 461. 472. 497. 748. 758. 878. 886. 901.
Rechtsstreitigkeiten: S. 225. — von Clüver: S. 362. 387.
Ausfällung (chem.): S. 147.
Axiome: S. 842. 872. 884. 912. – Beweise von Axiomen: S. 74. 102. 113 f. 126 f. 158.

Balken: S. 946.

Barometer: S. 264. 805. 826. 842. 858. 874. 883. — Ephemeriden (Statistik): S. 87. 264. — Taschenbarometer, Aneroidbarometer: S. 460. 495. 514. 645–647. 683 f. 793. 858.
Basel: S. 25. 46. 369. 398. 400. 446. 488.
Batavia (Jakarta): S. 825.
Bauwesen:
Baumaterial: — Blech: S. 389. — Bretter: S. 45. 894. — Fachines: S. 45. — Holz: S. 98. 149. — Mauerwerk: S. 90. — Steine: S. 45.
Baumeister: S. 690. 731.
s. a. Festungsbau; Zivilbaukunst.
Baumfrüchte: S. 226.
Bautzen: S. 566.
Bayern: S. *515. 869.*
Begriffe: S. 250.
Benediktiner: S. 219.
Beobachtungen (naturwissenschaftlich-technische): S. 455. 566. 571. 575. 611 f. 617 f. 623. 802. 881.
Bergbau: S. 623. 651. 655. 923. — Assesseur: S. 833. 905. — Bergakademien: S. 494. 905. — Harzer: S. 4. 31 f. 301. — norwegischer: S. 569. — sächsischer: S. 494. — schwedischer: S. 833. 905.
Berlin: S. 177. 295. 391. 401. 415. 544. 675. 688. 690. 901 f. — Hofapotheke: S. 369.
Berührung (math.): S. 375. *474.* 475. 558. 640. 840. — Berührungswinkel: S. 520.
Bettler: S. 801.
Bewässerungsgraben: S. 31. 91. 98. 389. 941.
Bewegung: S. 543. 548. 555. 855. 884 f. *911.* 912. 937. — beschleunigte: S. 407. 410. — gleichförmige: S. 96. 170. 734. 757. 796. 864 f. 953. — konforme (motus conspirans): S. 469 f. 480. 503. *509.* 555. — lokale: S. 387. — reziproke: S. 881. — unendlich kleine: S. 757. 937. — zusammengesetzte: S. 175. 219. 519. 585. 666. *709.* 711. 724. — auf einer schiefen Ebene: S. 407. 411. — Bewegungslehre: S. 82. 468. 479. — Bewegungsrichtung: S. 535. 643 f. 675. 711. 922. — Bewegungsrelativität: S. 914. — Bewegungswiderstand: S. 669. — Regeln: S. 468 f. 637. 728. 827. 885. *911.* 913. — Regeln (Descartes): S. 468 f. 913. — Regeln (Huygens): S. 19. *632.* — Regeln (La Hire): S. 701. — Regeln (Leibniz): S. 632. 701. 854. — Regeln (Malebranche): S. 479 f. 503. 509. 913. — Regeln (Mariotte): S. *632.* — Regeln (Wallis): S. *632.* — Regeln (Wren): S. *632.* — Wirkung (actio) einer B.: S. 224. — Bewegungslosigkeit: S. 262. 320. 480. 707 f. 710. 715. 722 f. 726 f. 880. 914. — s. a. Dynamik; Fall.
Bewegungsgröße (Bewegungsmenge): S. 9. 142 bis 144. 152. 185. 214 f. 355. 664. 701. 703. 705. 829. 847. 891. 912. 921 f. 948 f. 964. — gerichtete: S. 673. 964. — unendliche: S. 720. — Verlust, Gewinn, Übertragung: S. 142. 319 f. 648. 656. *663.* 664 f. 668. 692 f. 710. 713–720. 725–727. 922. — s. a. Erhaltung.
Bewegungskraft s. Kraft.
Beweise: S. 114. 126. 230. 362. 400. 429. 653. 780 f. 899. 964. 966. — apagogische: S. 195. 210. — geometrische: S. 40. 61. 681. — strenge: S. 75. 313. — synthetische: S. 59. 65 f. *424.* 446. 455. 571 f. 575 f. — Beweiserschleichung (petitio principii): S. 408 f. — Beweiskraft: S. 21. — s. a. reductio ad absurdum; reductio ad paradoxum.
Bibliotheken: S. 4. 494. 566. — Dublin (Marsh's Library): S. 529. — Florenz (Biblioteca S. Marco, großherzogliche): S. *352.* 906. — Hannover (kurfürstliche): S. 473. 923. — Kassel: S. 580. 625. — Modena (herzogliche): S. 963. — Oxford (Bodleian Library, Savilian Library, private B.): S. 375. 377. 433. 529. — Paris (Bibliothèque du Roy): S. 774. — Wolfenbüttel: S. 264. 473. 545. 919. — Golius' Bibliothek s. Nachlässe, Golius.
Bithynien: S. *928.*
Blasebalg, Blaseeinrichtung: S. 460. 923. 933 f. 949.
Blinde: S. 936. 957.
Bodenmechanik: — Sandboden: S. 45.
Böhmen: S. 253. 515.
Bologna, bolognesisches Gebiet: S. 256. 449. 767. 783. 832.
Botanik: S. 766. 778. 825. 941.
Brabant: — Curia: S. 446. 812.
Brachistochronenproblem: S. 50. 55. 119–121. 125. 258. 323. 443. 458. 488. 550 f. 687. 820.
Lösungen u. Lösungsversuche: S. 50. 77. 99. 166. 188. 201. 252. 258. 279. 282. 310. 314. 359. 379.

416. 423. 446. *459.* 460. 488. *602. 640.* 650. 651. 698. 820.
Jac. Bernoulli: S. 117. 166. 201. 252. *277.* 278 f. 314. 330. 335. 338. 347. 359. 382. 400. 419 bis 421. 439. 502. 575. 578. 796.
Joh. Bernoulli: S. *46.* 49. 55. 58–68. 71. 78. 99. 110. 120. 252. 293–295. 332. 335. 346. 355 f. 369. 379. — Joh. Bernoullis direkte Lösung: S. 60. 64 f. 72. 100. 125. 316. 336 f. 379. 457. *795.* 819. *871.* — Joh. Bernoullis indirekte (optische) Lösung: S. 51. 60. 62 f. 75. 314. 316. *421. 458.*— Joh. Bernoullis synthetischer Beweis: S. 59. 65 f. *424.* 446.
Bodenhausen: S. 84. 188.
Leibniz: S. 50. 60. 71–73. 78. 84. 100. 110. 120. 125. 162 f. 252. 278. 332. 335. 337. 346. 355 f. 359. 457. 477. 501. *507.* 575. 859.
L'Hospital: S. 50. *58.* 71. 100. 201. 252. 289. 293. 310. 314. 316 f. 322. 331 f. 335. 337 f. 340. 346 f. 355. 359. 379. 392. 413. 422. 477. 561. 575. *795.*
Newton: S. 314. 354. 359. 379. 384. 392.
Sauveur: S. 268. 269–275. 284–293. 305–309. 312. 332 f. 340 f. 907.
Tschirnhaus: S. 71. 100. 267. 418 f. 423. 446. 579 f. 602. 607 f. *654.* 760 f.
Termin: S. 71. 100. 115. 120. 127. 156. 162 f. 166. 201. 265. 267. 310. 330. 335. 347. 379. 384.
Terminologie: S. 49 f. 75. 103. 121. 698.
Variation der Kurve im Kleinen: S. 52. 72 f. 100 f. 111. 457. 477. 501.
Verbreitung u. Rezeption: S. 71 f. 77 f. 82 f. 100. 110. 115. 118–120. 156. 160. 162 f. 166. 187 f. 26 f. 265. 283. 310. 313 f. 331. 335. 354–356. 380. 384. 446. 561.
verwandte Aufgaben: — Brachistochrone im Dreieck: S. 51. 78. 82. 120. 187. — Brachistochrone gegebener Länge: S. 368 f. 501 f. 507. 553 f. — Brachistochrone einer gegebenen Schar von Punkt zu Gerade bzw. Kurve: S. 417. 439–442. 444. 455. 461–463. 467. 475 bis 477. 501. 507. 531. 548–551. 553. 556. 558. 578 f. 601. 640. 672. 965. — eingeschränkt auf bestimmte Klassen von Kurven: S. 52. 557.
Brandenburg: S. 276. 301. 327. — Hof: S. 75 f. 177. 901. — Truppen: S. 400. 415. 675.
Brandenburg-Ansbach: S. 81. — Geheimratskollegium: S. 81.
Branntwein:
französischer: S. 146. 298. 327. 488.
Branntweinhandelsprojekt: S. 145 f. 296–303. 327. 488.
Branntweinherstellung: S. 146 f. 296–299. 303. 327 f. 488. — aus Sirup: S. *145.* — aus Zucker: S. *145.*
Brasilien: S. 299.
Braunschweig: S. 146. 148. 169. 345. 580. 582. 697. 831. 920. — Braunschweiger Messen: S. 72. 109. 314. 546. 580. *639.* 671. 901.
Braunschweig-Lüneburg: S. *88.* 112. 300 f. 731. *803. 869. 952.* — englische Sukzession: S. 301. — Gesandtschaften: S. 906. — hannoverscher Hof: S. 160. 193. 300. 349. 472. 485. 574. *670. 676.* 738. 907. — Hausgeschichte: S. 243 f. 265. 473. — Heiratspolitik: S. *952.*
Brechung s. Licht.
Bremen: S. 54. 76. 118. 180. 208. 330. 380. *482.* 483 f. 510. 546. 642. 675. 688.
Brenngläser s. optische Gläser.
Brennlinien s. Kaustiken.
Brennpunkte (math.): S. 232–236. 279 f. 609. — s. a. Tangentenmethode
Bronze: S. *79. 222.* 390.
Brücken: S. 98.
Brunnen, Brunnenbohrungen (Modena): S. 264.
Bücher: S. 192. 216. 230. 253. 312. 797. — Auktionen: S. 165. 230. 433. 529. 732. — Beschaffung: S. 188 f. 230. 253 f. 434. 529. 572. 603. 621. — Buchhandel: S. 124. 188 f. 192. 312. 342. 375. 618. *689.* 798. 888. — Kataloge: S. 282. *433.* 529. — Neuerscheinungen: S. 473. — Rezensionen: S. 688 f. — Verleger: S. *79. 689.* — lügen: S. 85. — Zensur (Italien): S. 652.
Buchdruck: S. 207. 212. 473. 629. 812. 871. 910. *955.* 959. — Druckfehler: S. 371. 759. 898. — Drucktypen: S. 186. 207 f. 246. 593 f. 598. — Figuren: S. 188. 803.

calculus ratiocinator: S. 473.
calculus situs s. analysis situs.

calculus speciosae: S. 578. — s. a. Algebra, algebra speciosa; Arithmetik, arithmetica speciosa; analysis speciosa.
Canterbury: S. 529. *589. 629.*
Cartesianer, Cartesianismus: S. 225. 380. 510. 658. 769. 854. 936 f. 943. 957 f. 967.
Castrum doloris: S. 731 f.
Celle: S. 327. *830. 887. 893. 920.* — Hof: S. 112. 299–301. 826.
Charenton s. Synode.
Chemie: S. 80 f. 218. 244. 253. 296. 327. 473. 485. 513. 576. 626. 647. 766. 782 f. 801 f. 833. 927 f. 941. 951. 969. — Experimente: S. 85. 296. 513. 622 f. 625. 647 f. 651. 655. 917. — Instrumente: S. 626. 802. — Neuigkeiten: S. 85. 255. — Nutzen von chemischen Arbeiten: S. 969. — Verfahren: S. 81. *218.* 451. 513. 802. 928. — s. a. Alchemie; Geheimnisse.
Chemiker: S. 296. 387. 931. — s. a. Alchemisten; Philosophen.
Chiffre, Schlüssel (Geheimschrift): S. 38. 328. 375. *530.* 802. 869. — s. a. Kryptographie.
China, Chinesen: S. 245 f. 697. 747. 767. 774 f. *824.* 834. — chin. Bücher: S. 529. 433. — Chinamission: S. 433 f. 529. 587. 588 f. 629. 697. 767. 774 f. 834. — Hof: S. 245. 433. — Naturgeschichte: S. 774. 825. — Handel mit Ch.: S. 434. 529. 589. — chin. Interesse an europäischer Wissenschaft: S. 433 f. 589. — kaiserliches Toleranzedikt von 1692: S. 433. 529. — Reisen nach Ch.: S. 342. 767. 834. — s. a. Herbar.
Christentum: S. 23. 218. 433 f. 529. 587. 775. 834.
Evangelium, Evangelisten: S. 26. 775. 825. 929.
Auferstehung: S. 811.
Menschwerdung Christi (incarnatio): S. 281.
Transsubstantiation: S. 106.
Doktrin: S. 434.
Urkirche: S. 929.
Kirchenväter: S. 966.
Kontroversen: S. 244. 473.
Reformation: S. 560.
Irenik: S. 244.
Katholiken: S. 570. 825. 928 f. 952. — Messe: S. 570. — pontificii: S. 244. 629.
Protestanten: S. 433. 529. 589. 929. 952. — Anglikaner: S. 747. — Evangelische, Lutheraner: S. *588.* 590. *901.* — Calvinisten, Reformierte: S. 391. 435. *588.* 590. 765. *901.* — innerprotestantische Aussöhnung: S. 587 f. 590. 629. *901.*
Schismatiker: S. 929.
armenische Kirche: S. 391.
Religionsfreiheit: S. 777.
Christiana republica universa: S. 435.
s. a. Gott; Synode.
Clausthal: S. 902.
Collegium artis consultorum (Weigel): S. *745.*
conatus: S. 281. 362. 585. 609. *634.* 727. 847. 885. 919. 926. 937. 945. 951. 957 f. — geometrische Zusammensetzung: S. 854.
Coppenbrügge: S. *567.*
cortex Peruviana (Brechmittel): S. 54. *76.* 115. 127. 243. 268.
curvatura lintei (math.): S. 443. 465–467. 501. 759. 820–823. 860. 871. — s. a. Elastica.

Dänemark, Dänen: S. 200. 327. 486. 729 f. — dänischer Hof: S. 569. 734. 764.
Dampf, Dunst: S. 264.
Dampfmaschinen s. Kraftmaschinen.
Danzig: S. *568.*
Debeaunesches Problem u. Verallgemeinerungen: S. 55 f. 101. 73 f. 101. 113. 116 f. 121. 166. 174. 197. 280.
Deiche (Dämme, Erdwälle): S. 44 f. 98.
Dekoration: S. 31 f. 830.
Delft: S. 812. 827.
Den Haag: S. 149. 300. 304. 354. 446. 514. *569.* 812. 848.
Destillation: S. 145 f. 632. 751. — Helm (Destilliergefäß): S. 146. 328.
Detmold: S. 147.
Deutschland, Deutsche: S. 87 f. 92. 146 f. 189. 200. 208. 212. 249. 264. 296. 301. 310. 327. 342. *351.* 352. 369. 371. 432. 498. 514. 572. 591. 594. 653. 655. 676. 763. 797. 832 f. 870. *905. 951.* — Bücher: S. 253. 597. — Handwerker in D.: S. 604. — Lob ausländischer Schriften: S. *351.* — s. a. Völker.
Diepholz: S. 327.

Differentiale, Differenzen: S. 103. 119. 274. 372. 539 f. 557. 583. 651. 847. 859. — höheren Grades: S. 104. 290. 309. 334. 341. 420. 429. 468. *474.* 508. 535. 538–540. 818.
Differentialgleichungen: S. 51. 63. 103. 110. 125. 168. 240. 289. 430 f. 462 f. *474.* 500. 506. 527. 546. 560. 640. 653. 653. 671. 883. — höherer Ordnung: S. 196–198. 554. 653. 818. 820. — Lösung durch Reihenansatz: S. 197. — Reduktion der Ordnung: S. 198. — Reduktion auf Quadratur: S. 289. 292. — Trennung der Variablen: S. 117. 197. 280. 671. 673. — s. a. Debeaunesches Problem.
Differentialkalkül: S. 53. 79. 84. 101. 103 f. 112. 116. 156. 188. 207. 258 f. 268. 288. 370. 372. 399. *415.* 429. *474.* 476. 519. 531. 538. 557. 575 f. 583. 591. 651. 827. 840. 850. 947. — s. a. Infinitesimalrechnung; Integralrechnung; Fluxionsmethode.
Diplomaten: S. 149. 569. *803. 830. 869.* 919.
disjunctivum: S. 598.
Donau: S. 767.
Dreieck: — charakteristisches: S. 527. 556. 602. 608. 840. — Pascalsches: S. 395.
Dreieinigkeit: S. 281. 353. 375. 431. — Kontroverse englischer Theologen: S. *353.*
Dresden: S. *218. 302.* 494. 544. 566.
Druckkolben (Zylinder): — aufsteigender: S. 892 f. — piston: S. 648. 866 f. 881. 892 f.
Dublin: S. 529.
Duelle: S. 921.
Düsseldorf: S. 253.
Dyadik s. Zahlen.
Dynamik: S. 25. 40. 105. 115. *184.* 185. 222. 281. *318.* 360. 450. 488. 604. *620.* 708 f. 722. 727. 769. 909. *911.* 912 f. 935. 937. 959 f. — Huygens' Ansicht: S. 185. 214.

Edelsteine: S. 164. 567. 773. — Vorkommen: S. 164. 567. — Politur: S. 164. 567.
effet: S. 106. 108. 142 f. 361. 637. 657. 661–663. 667. 692. 694. 725 f. 757. 863 f. 881 f. 890. — total: S. 692. 694. — Äquivalenz: S. 721.
Eichhorn (braunes Eichhörnchen): S. 569.
Einhüllende s. Kurven.
Eisen: S. 575. 611. 614. 616–618.
Eisenach: S. *492.*
Eklipsen: S. 618. 793 f. 809.
Ekliptik s. Erde; Planeten.
Elastica (Kurve einer Blattfeder): S. 56 f. 279. 443. 822. — s. a. curvatura lintei.
Elemente: — Hartsoeker: S. 41. — Descartes: S. 913.
Elephant: — Skelett eines ähnlichen Tieres: S. 228.
Ellipsen: S. 242. 375. 417. 500. 536. 543. 551. 553 f. 557. 652. 672. 680. 743 f. 839. 841. — infinitesimale: S. 464 f. 477 f. 508. 554. 816. 876. 883. — Quadratur: S. 168. 527. — Rektifikation: S. 168. 531 f. — s. a. Planetenbahnen.
Energieerhaltung s. Kraft.
Engel: S. 957.
Engensen: S. *145. 920.*
England, Engländer, Großbritannien: S. 41. 53. 75. *77.* 153. 155. 159. 161. 189. 208. 225. 228. 240 f. 298–300. 302. 304. 335. 350. 352. 354. 365 f. 368. 379 f. 384. *387.* 392. 432. 449. 454. 589 f. 603. 620. 658. *794.* 795. 828. *830.* 883. 951. — engl. Parlament: S. 298 f. 302. 304.
ens: S. 957.
Entelechie: S. 913. 943–945. 958. 967. — primitive: S. 943–945. 958. 967.
Ephemerides eruditorum Francofurti: S. 688 f. 695 f. *745.* 784.
Epizykloide: S. 122 f. *141. 568.* 572. 576. 729. 734. 768.
Erde (Planet): S. 226. 493. 718. 895. 938. 944.
Atmosphäre (Luftströmung, Wolken, Niederschläge): S. 226.
Bewegung: S. 356. 380.
Eisenanteile: S. 614. 616 f.
Ekliptik: S. 105. 113. 126. *160.*
Erdbewegungen (Erdbeben, Vulkane): S. 568.
Erdgeschichte (Hypothesen): S. 226. 228.
Erdmagnetismus: S. 611–616. — Deklination: S. 41. 186. 613. 616 f. — Variation: S. 41. 611 f. 616 f.
Meridiane, Längenkreise, Großkreise: S. 41.
Mittelpunkt: S. *717.*
Oberfläche, Kruste: S. 162. 226. 228. 939.
unterirdische Wassermassen: S. 226. 228.
Erde, salzhaltige: S. 753.

Erfurt: S. 35. 277.
Erhaltung: — der (respektiven) Geschwindigkeit: S. 8. — der Bewegungsgröße: S. 9. 14. 262. 644. 657. 659. 703. 705. 711 f. 716 f. 719. 721. 723. 725–727. 756 f. 829. 847. 854. 865. 891. 948 f. — der gerichteten Bewegungsgröße: S. 675. — Erhaltung von Kraft s. Kraft.
Etymologie: S. 246 f.
Europa, Europäer: S. 88. 159. 300. 433 f. 589. 617. 763. 799 f. 825. 929.
Evoluten s. Kurven.
Ewigkeit: S. 266.
Exhaustionsmethode: S. 210. 376. 428 f. 527.
Expeditionen, geographische: S. 617. 795.
Experiment (Erfahrung, Empirie): S. 622. 632. 658. 704. 706. *721.* 722 f. 726 f. 795. 829. 832. 847. 854. 865. 880 f. 939. 957. — experimenta lucifera (Bacon): S. 765. — Studium: S. 226. — s. a. Chemie; Physik.
Exponentialausdrücke: S. 111. 168. 269. 431 f. 506. 551. — Exponentialkalkül: S. 199. 311. — s. a. Kurven.
Extremwerte: S. 59. 100. 111. 288. *375.* 543. — methodus de maximis et minimis (Fermat): S. 349. 374. 519.

Fall, schwerer: S. 62. 74 f. 77. 78. 83. 361 f. 440. 508. 682 f. 872. — Fallgesetz (Galilei): S. 63. 65 bis 67. 83. 332. 405–412. — Fallgesetz, verallgemeinertes: S. 62. 67. 332. — in Flüssigkeiten: S. 405–412. — unter Einbeziehung der Erdbewegung: S. 380. — s. a. Schwerkraft.
Fäulnis: S. 691.
Feder: S. 361 f. 641 f. 675. 701. 729. 813. *911.*
angespannte Feder: S. 20. 33 f. 94. 107. 142 f. 151. *169.* 172. 181. 190. 223. 320 f. 634–637. 643 f. 659–664. 673. 675. 692. 706 f. 726. 915. — gleichmäßiges Streben nach beiden Seiten: S. 33 f. 107. 657.
Blattfeder: S. 368. — Kräfte einer Blattfeder: S. 56 f. — s. a. Elastica.
elastische Eigenschaften: S. 20. 34. 69 f. 94. 107. 142. 151. 170. 172. 181. 190 f. 261. 320 f. 648. 656 f. 659. 663–666. 670. 702. 704. 714 f. 725 f. 915.
elastische Wirkung (Nachgeben, Überwinden ihrer Kraft, Wiederherstellung): S. 107. 142 f. 190. 223 f. 261. 320. 673. 706 f. 714 f. 726.
Federkraft: S. 46. 214. 634. 636. 729. 946. — unendlich kleine Änderungen: S. 665. 669 f.
hölzerne: S. 496. 504. 562. 638. 685.
Grad der Spannung: S. 361. 729 f.
Fehler: — kleiner als alles gegebene (math.): S. 429. 519. 576. — Fehl- und Trugschlüsse: S. 410. 487.
Fernrohr s. Astronomie.
Festungsbau: S. 653.
Feuer: S. 451. 916 f. 923. 933 f. — Feuer als Antriebskraft: S. 751–753. 851 f. 866 f. 881 f. 892 f. 915. — Luftzufuhr: S. 451.
Feuerwerkerei: S. 493.
Figuren s. geometrische Größen.
filum calculi: S. 156. 289. 350. 430.
Finanzen s. Geld.
Fische: S. 451. 569. 691. — Fischteich: S. 885. 900. 908.
Fixierung (chem.): S. 623.
Fläche s. geometrische Größen.
Flächeninhalt s. Quadraturen; geometrische Größen, Fläche.
Flächenteilung (math.): S. 236 f. 242. 680 f. 743 f. 750. 761. 772. 777. 789. 791.
Flandern: S. *369.*
Fleisch: S. 86. 451. 647. 691.
Flensburg: S. 902.
Florenz: S. 156. 253. 257. *449. 800. 831.* 833 f. *868.* 870. 896. 906. 926. 928. 930. — Cappella dei Principi: S. 164. *567.* — Hof: S. 623. *930.* — Uffiziali dei Fiumi: S. *623. 652.* — Universität: S. 83. — s. a. Akademien; Bibliotheken.
Flüssigkeiten: S. 264. 404–412. 858. — Druck: S. 822. 858. — fluidum subtile: S. *911.* 912. — vollkommene: S. 41.
Fluxionsmethode: S. *75.* 207. 519. 525. 898. — vs. Differentialkalkül: 103 f. 112. 207 f. 370. 372. 374. 380. 392. 429. 519. 525.
Fontänenanlage: S. 27–32. 44 f. 89–91. 97 f. 389. — direkte Speisung vom Wasserrad: S. 31. — indirekte Speisung vom Hochbehälter: S. 31. — Effektivität: S. 27. 29. *31 f.* 90. — Kosten u. Einnahmen: S. 27 f. 29 f. 89–91.

Form: S. 853. 855. 873. 908 f. *911.* 912 f. 935–937. 943 f. 956 f. 967. — substanzielle: S. 847. 854 f. 873. 943 f.
Fossilien: S. 254.
Franeker: — Universität: S. 53. 75.
Franken: S. 147 f.
Frankfurt a. M.: S. 192. 230. 482. 688 f. 695 f. 745. *784.* 798. 888. — Buchmesse: S. *277.* 278. 798.
Frankreich, Franzosen: S. *77.* 87. 110. 115. 146. 148. 150. *153.* 156. 159. 163. 488. 568. 166. 212. 216. 220. 249. 229. 252. 279. 293. 348. 359. 369. 488. 498. 554. 568. 589. 601. 603 f. 642. 676. 688 f. 695. 735 f. 744. 765–769. 777. 795–797. 825. 828. 834. 905. 927. 965.
Frederiksborg: S. 569.
Freiberg: S. 164. 494.
Freiheit (phil.): S. 249. 575.
Frescati: S. 830.
Frieden von Rijswijk: S. *603.* 604. 737. — insbes. mit Frankreich: S. 57. 88. 144. 154. 297. 300. 327. 603 f.
Frömmigkeit: S. 80. 492.
Fürsten: — europäische: S. 929. — evangelische: S. 928.
Fuhrwerk: — Modelle: S. 389. 481. 496. 562. 639. 685. — Antrieb: S. 852. 866 f.
Fuhrwesen: S. 54. 866 f. 881. 893.
Fulda (Fluss): S. 852. 881.
Funktion (math.): S. 640. 671. 814. 816. 818–822. 859. 876. 886. — differenzierte (functio differentiata): S. 817. 818 f. 823. 859. 876. — formatio rationalis: S. 886. — formatio rationalis integra: S. 886. — zusammengesetzte: S. 818. 820.

Galenisten: S. 927.
Galilei, Anhänger von: S. 83. 254.
Gartenbeleuchtung: S. 32.
Geheimnisse (chemische, medizinische): S. 85. 235. 244. 296. 326. 387. 485 f. 490.
Geist: S. 728. 800 f. 847. 853 f. 855. 873. 957. 963.
Geistliche: S. 218. *227.* 774.
Geld, Geldwesen: S. 4. 53. 76. 99. 115. 127. 243. 268. 276. 279. 295. 310. 328. 360. 379. 388. 399 f. *415.* 416. 421. 440. 445. 461. 467. 489 f. 497. 514 bis 516. 566. 570. 622 f. 701. 730. 736. 831. 903 f. 931. — Geldgier: S. 81. 622. — Gewinn: S. 324. — s. a. Münzfälscher.
Gelehrtenrepublik, Gelehrte: S. 159 f. 174. 404. 412. 450. 570. 801 f.
Gemüse: S. 691.
Genf, Genfer Republik: S. 436. 450. 734.
Genua: S. 310. 622.
Geographie: S. 794 f. 809. — Tabellen: S. 795. — s. a. Expeditionen; Kartographie.
Geometer: S. 60. 67 f. 116. 127. 331 f. 350. 380. 413. 621. *721.* 768. 901. — in Frankreich: S. 201. 551.
Geometrie: S. 22. 40. 83. 101. 349 f. 376. 382. 399. 432. 444. 544. 679. *720 f.* 742. 760. 768. 788. 797. 834. 855. 898. 956. — cartesische: S. 104. 125. 220. 253. *268.* 349 f. 399. 429–431. 450. 487. 524. s. a. Analysis, cartesische. — der Örter: S. 254. 381. 430. 579. 621. 651. 654. 730. — des Unendlichen: S. 125. 355. — gewöhnliche: S. 23. 125. 311. 343. 349. 380. 430. 576. — sphärische: S. 524. — transzendente: S. 487. — geometria incomparibilium: S. 207. — geometria interior (géometrie profonde): S. 104. *283.* 292. 341. 473. 557. — geometria sublimior: S. 535. — geometria pura: S. 652. — elementargeometrische Sachverhalte: S. 54. — geometrische Strenge: S. 95. 539. — Anwendung auf die Natur: S. 119. 234. 430. 728. — u. Arithmetik: S. 23. 528. — u. Differentialkalkül: S. 429. — u. Mechanik, Optik, Physik: S. 68. 292. 337. — u. Metaphysik: S. 738. — in Frankreich: S. 750. — u. Tschirnhaus' Methoden: S. 233. 242. 282.
geometrische Größen:
Punkt: S. 796. 873. 900. 936. 944 f. 957 f. — als limes bzw. terminus einer Linie: S. 885. 899. — unendlich nahe Punkte: S. 885.
Linie: S. 781. 884.
kürzeste Linien einer Fläche: S. 605–607. 673. 687. 861 f. 877. 883 f. *898.* 899. — lineae directae: S. 605 f.
Gerade: S. *780.* 781. — unendliche, aber beschränkte Gerade: S. 796. 828. 847. 857. 245. s. a. Kurven.
Fläche: S. 420. 605–607. 654. — complanatio: S. 420. — konvexe: S. 673. — s. a. Konoide; Sphäroide.

Figur (durch Kurven begrenzte Fläche): S. 123. 137. 372. 528. 583. 657. *659.* 668. 680. 772. 855. 885. 944. — algebraische: S. 123. — figura analytica simplex: S. 855. — isodyname: S. 859. 876. — transzendente: S. 123. — Erzeugung durch Evolution bzw. Konvolution: S. 522. 526. 583. — zusammengesetzte: S. 523 bis 526. 583. 837. — s. a. lunula Hippocratis.
Körper: S. 198 f. 242. 254. 469. 522. 525. 535. 654.
Linie vs. Fläche vs. Körper: S. 237. 457. 506. *523.* 847.
s. a. Kurven; Rotationsflächen/-körper.
Gerechtigkeit: S. 415. 486. — Reich der Gerechtigkeit: S. 728.
Geschichte: S. 246. 473. *767. 778.* 798. 869. *897.* 909 f. 963. 964. — Archive: S. 963. — Studium der Geschichte: S. 145. 257. 800. 832. 963. — Historiker: S. 473. 657.
Geschlecht, weibliches: S. 556.
Geschwindigkeit: S. *9 f.* 13. 16 f. 19. 34. 69. 94. 108. 131 f. *142.* 144. 151. 170. 172. 190 f. 224. 261 f. 281. 320 f. 361. 404 f. 411. 626–628. 633–638. 641–645. 648. 657. *659.* 660–663. 665. *667.* 673 bis 675. 692 f. 701. 704–710. 714–717. 719 f. 723. 725 f. 730. 755–757. 851. 863 f. 915. 937. 949. 953 f. — absolute: S. 925. — Grad: S. 10. 153. 717. — konstante: S. 182. — momentane: S. 69. 94 f. — respektive (relative): S. 8 f. 34. 644. 925. — unendliche: S. 469. — unendlich kleine: S. 34. 69. 142. 214. 708. 847. — unendlich kleine Änderungen: S. 95. 184. 215. — Quadrat der G.: S. 131. 863 f. 891. 953 f. — Verteilung: S. 637. — Wiedererlangung (recuperatio): S. 730. 751. — Zuwachs u. Schwund: S. 95. 184. 362.
Getreide: S. 451.
Gewächse: S. 941. — Gewächsgarten: S. 941. — Gewächsstube: S. 941.
Gewässer: — Aufsicht: S. 652. 783. — s. a. Hydrographie.
Gewichte: S. 69. 119.
Gewissen: S. 929.
Gewölbeform, ideale: S. 898. 907. 940. 946. 958 f. — s. a. Kettenlinie.
Gewürze: — Canehl (Zimt): S. 887. — Pfeffer: S. 887.
Gicht s. Krankheiten, Podagra.
Gießen: S. 784. 797. 889. — Universität: S. *23.* 784.
Glas: S. 390. 469. 513. 752. 917. — Fensterglas: S. 917. — geknicktes Glasrohr: S. 496. — Glasschmelze: S. 385. 390. 451. 513. 625. 917. 923. 950. 955.
Glauben: S. 281. 362. 774. 811. 825. 929.
Gleichgewicht: S. 684. — Gesetz des G.: S. 34. 141 bis 143. 182. 214 f. 344. 637 f. 648. 656 f. 665. 708. 714 f. 726. 867.
Gleichheit (math.), Definition der: S. 780.
Gleichungen, algebraische: S. 198 f. 345. 349. 365 bis 367. 373. 382. 397. 431 f. 462. 524. 603. 651. 653. 679. 964. — Auflösung: S. 591. 596. 836 f. — Gleichungssysteme: S. 573. 651. 653. — Koeffizienten als symmetrische Polynome in den Wurzeln: S. 366. — Näherungslösungen: S. 266.
Glocke: S. 513.
Glückstadt: S. 919.
Gnade: S. 249. 283. — Reich der Gnade: S. 967.
Goa: S. 246.
Götter: S. 80 f.
Göttingen: S. 23. 183. 191–193. *231.* — Rangstreit am Göttinger Gymnasium: S. 23. 193. 231.
Götzendienst (cultus idololatricum): S. 769.
Gold: S. *79. 218.* 276. 299. 484. 569. 622 f. 651. 646. — Goldkette: S. 81. — Goldmacherkunst: S. *218.* — Volatilisation: S. 255. 576.
Goslar: S. 895. *923.*
Gotha: S. *923.*
Gott: S. 24. 54. 80. 87. 108. 146. 148. 151. 155. 182. 186. 216. 226. 262. 278. 283. 385. 389. 451. 453. 489 f. 497. 504. 514. 516. 530 f. 541. 544. 562. 565. 569. 589 f. 619. 629. 639. 685. 688. 721. 728. 731 f. 737. 765. 778. 800 f. 803. 810. 847. 873. 912 f. 918. 927. 930. 937. 942. 966. — Gottes Güte: S. 86. 728. 765. — Gottes Macht: S. 938. 957. 966. — Gottes Weisheit: S. *911.* 912. 966. — Gottes Wille: S. 854. — Gottesbeweise: S. 126. 541. 563. — Gotteseifer: S. 80. — Gotteskult: S. 629. — Gotteslästerung: S. 769. — Gottesrecht: S. 249. — Theodizee: S. 249. — als Seele des Universums: S. 884.

Gracchen: S. 313. 761.
Gräfentonna: S. *228.*
Graupen, Untergraupen: S. *515.*
Gravitation s. Schwerkraft.
Greifswald: S. *160.*
Griechenland, antikes s. Antike.
Größen: — algebraische (gewöhnliche): S. 117. 387. 431. — fiktive: S. 857. — endliche: S. 597. 578. — exponentielle: S. 551. — gleiche: S. 780. — homogene: S. 291. 573. 780. — imaginäre: S. 837. — irrationale: S. *383.* 592 f. 595 f. — mechanische (Descartes): S. 487. — negative: S. 330. 837. — rationale: S. 397. 414. 432. 437. — transzendente: S. 117. 387. 431. 487. — von einem Parameter abhängige: S. 557 f. — zusammengesetzte: S. 396. 425. 558. — das Ganze ist größer als der Teil: S. 114. 126. 158. — s. a. Ausdrücke, math.; geometrische Größen; Zahlen.
Groningen: S. 42. 76. — Universität: S. 40. *46.* 77. *165.* 200. 203. *415.* 699. 702. 730. 736. 810 f.
Gussform: S. 390.
Gusstechnik: S. 492.
Gymnasien s. Schulen.

Hagel: S. 693. 716–720. 725.
Halle a. d. Saale: S. 147. 798. — Mathematiklehrstuhl: S. 54 f. 76. 177 f. 203. *268.* 295. *415.*
Hamburg: S. 22. 189. *227.* 228 f.
Bürgerschaft: S. 919. — Ablehnung einer kaiserlichen Kommission: S. 919.
Rat: S. *919.*
Dom: S. 388. 541.
Krigen Straß: S. 931.
s. a. Kunst-Rechnungs-lieb- und übende Societät.
Handel: S. 41. 304. 326. 328. 434. 529. — s. a. Kaufleute.
Handwerk, Handwerker, Arbeiter: S. 416. 473. 492. 579. 603 f. 795. 802. 866. — Ausbesserer, Flicker, Berapper: S. 569. — Juweliere: S. 567. — Schneider: S. 887. — Tischler (Zimmermänner): S. 471. 920. — Torschreiber: S. 887. — Uhrmacher: S. 647. 793. 813. 874. *909.* 913. — Werkstätten: S. 492. 497.
Hannover: S. 4. 22–24. 30–32. 43 f. 90. 98. 147. *149.* 154. 159. 161. 164. 193. *263.* 265. 300. 312. 327. 357. 369. 388. 402. 453. 481. *484. 489.* 495. 497. 505. 544 f. 562. 566. 570. *580.* 619 f. 639. 647. *676.* 688–690. 696. 731. 733. 763 f. *769.* 778–781. 804. 825. *832. 868.* 869. 887–889. 896. 904. 906 f. 919 f. 923. 926 f. *930.* 932. 942. 952. — s. a. Bibliotheken; Braunschweig-Lüneburg; Herrenhausen.
Harburg: S. 301.
Harderwijk: — Geldersche Universität: S. 355 f.
Harmonie: S. 666. 668 f. 728.
Harz: S. 4. 31 f. 301. 895. 902. 920.
Haßloch: S. *154.*
Havanna: S. 658.
Heber, hydraulische: S. 412. 448.
Heilmittel: S. 37. 86. 92. 571. 622. 698. — Hausmittel (euporistum): S. 249. 571. 574. — Stabwurz (Artemisia abrotanum): S. 825. — Wermutkraut (Artemisia absinthium): S. 825. — Gewürznelke (Caryophyllus): S. *824.* — Ichtyocolla: S. 222. — semen cynae: S. 825. — fiebersenkende Mittel: S. 622. 651. 655. 832. — gegen Ischias: S. 622. 651. 655. — giftige Stoffe als H.: S. 832. 917. — Universalheilmittel (panacea): S. 928. 951.
Helmstedt: S. 782. *920.* 969. — Universität: S. 565. *580.* 619. 690. 778.
Herbar, chin.: S. 769. 774.
Herborn: S. 86. 278. 358.
Herrenhausen: S. *26.* 27–32. 44 f. 89–91. 97 f. 389. *569. 688.* 826. 894. 907. — s. a. Fontänenanlage.
Hessen-Darmstadt: S. 784. 798. 889.
Hessen-Kassel: S. 92. 153–155. 173. *183.* 385. 407. 491.
Heyersum: S. *356.* 389. 481. 497. *504.* 505. 562. 685.
Hildesheim: S. *356.* 388. 481. 496. 504. *685.* — Stift Hildesheim: S. 496.
Himmelsfigur: S. 540. 767.
Hochzeiten, königliche und fürstliche: S. 37. 188. 253. 952. 961.
Holland s. Niederlande.
Holstein: S. 208. 568.
Holz: — Holzfuhre: S. 277. — Holz(kohle) als Brennstoff: S. 513. 933. 941.
Hospitäler: S. 298 f.
Hydrographie (Gewässerkunde): S. 650. 652 f. 767.

Hygrometer: S. 264.
Hyperbeln: S. 207. 219. 242. 351. 375. 509. 744. 791. 837. 841. 911. 939. — höherer Ordnung: S. 374. 849 f. 856 f. 911. — Quadratur: S. *134*. 135. 177. 194 f. 199. 202. 204–206. 208. *475*. 506. 527. 532. 551. 557. 679 f. 682. 741–743. 750. 776. 787–789. 849. 856 f. 900.

Ideen (phil.): S. 21. 186. 957. 936. 944.
Ijsselstein: S. *147*.
Ikone: S. 962.
Ilmenau: S. 277. 494.
Imagination: S. 430. 944. 957.
impetus: S. *94*. 585. 885.
Indivisibilienmethode (Cavalieri): S. 212. 349. 376. 429. 527 f. 571. 741. 900.
Induktion: S. 210. 609.
infinite parvum: S. 95. 213. 268. 284. 289. 429. 585. 748. 828. 840. 856–858. 936. — Existenz: S. 796. 873 f. 899. 935. — infinite parvum vs. finitum: S. 309. 873. 334. 554 f. 849 f. 884. — höherer Ordnung: S. 272. 282. 285–288. 290. 309. 816. 855. 938. — minimum ab infinite parvo: S. 884.
Infinitesimalmethoden (Barrow): S. 74. 104. *415*.
Infinitesimalrechnung (Leibniz): S. 65. 119. 132. 200. 207. 230. 235. 254. 258. 284. 289–291. 340. 380. 392. 399. 401 f. 430 f. 450. *474*. 528. 539–543. 560. 564 f. 579. 581. 583. 592. 609. 624. 651. 733. 736. 857. 886. 897. 908. 935. 940. 964. — Anwendungen: S. 78. 184. 528. — Beziehung zur Mechanik: S. 175. — Einwände: S. 49. 54. 79. 101. 203 f. 282. 334. 812. 827 f. 848–850. 855. 872. — Huygens' Einstellung: S. 258. 430. 487 f. — Mängel: S. *474*. 476. 531. 538. 557. 671. — Neider: S. 82. 189. 313 f. 335. 368. 560. 736. — strenge Beweise: S. 572. 576. — Vergleich mit Wallis' Tangentenregel: S. 840 f. — s. a. Differentialkalkül; Integralrechnung.
Infinitum: S. 69 f. 94 f. 281. 313. 362. 430. 469. 480. 502. 506. 519. 539 f. 553. 557. 585. 796. 828. 849 f. 856–858. 874. 899. 938. — das Ganze im Vergleich zum Teil: S. 856. 872. 884. — Existenz: S. 796. 908. 935. 943. 956. 966. — Grade: S. 796. 810. 938. — in der Natur: S. 119. 430. — maximum ab infinito: S. 884. — infinities infinitum: S. 339. 506. — progressus in infinitum: S. 113. *519*. 528. 599. 848. 908. — infinitum vs. finitum: S. 119. 334. 487. 796. 847 f. 872–874. 884 f. 935. 956. 966.
Ingenieure: S. 623. 652. 795.
Inquisition: S. *85*.
Integral (Begriff): S. 136. 137. 274. 290. 292. 399. 818. 820. 847. 850. — s. a. Quadraturen.
Integralgleichungen: S. *474*.
Integralrechnung: S. 38. 184. 258. 289. 292. 399. 622. 651. 653. – s. a. Infinitesimalrechnung.
Intelligenz: S. 487. 715. 726.
Interpolation (Wallis): S. 204 f. 351 f. 373. 427. 527 f. 584.
Isochrona paracentrica: S. 82. 121. 125. *488*. 551.
Isochrone: S. 82. 84. 121. 156.
Isochronismus s. Zykloide.
isodynam s. Figuren.
Isoperimetrieprobleme: S. *278*. *321*. 417 f. 420. 421. 439 f. 442–444. *457*. 463–468. 477 f. 501 f. 507. 553. *578*. *601*. 759 f. 778. 809 f. 813–823. 848. 859 f. 871. 875–877. 883. 886. 901. *959*. 964.
Italien, Italiener: S. 72. 83. 85. 88. 115. 118. 156. 163. 166. 200. 252. 254. 257–259. 279. 359. 450. 488. 695. 763. 768. 783. 799. 831. 858. 895. 905. 927 f. 952. — Einstellung zu ausländischen Erfindungen: S. 189. — Zensur: S. 652.

Japan: S. 809.
Jena: S. 492. 494.
Jesuiten: S. 433. 529. 588 f. 767. 828.
Johannisberg: S. *901*.
Juden: S. 387.
Jupiter (Planet): — Monde: S. 247. 794. — Eklipsen der Jupitermonde: S. 794.
Jura s. Justiz; Recht.
justitia analytica (math.): S. 38. 187. 250–252. 573. 593.
Justiz: S. 387. — Gerichtsakten: S. 24. — Gerichtsverfahren: S. 23 f. 891. — Gerichtsverwalter: S. 492. — Juristen: S. *227*. 275. 415. 539. *919*. — s. a. Recht.

Kabbala: S. 387.
Kälte: S. 264. 327. 807 f. 845 f.
Kalender: S. 745.

Kalligraphie: S. 81.
Kanada: S. 299 f. 327.
Kanäle: S. 28. 30–32. 44 f. 89–91. 98. 404–410. — Gerinnehydraulik: — Abschüssigkeiten der Wasseroberfläche: S. 405–411. — Abschüssigkeiten eines Kanalbodens: S. 405–411. — Krümmungsgrad von Stromlinien: S. 408 f. — parallele Falllinien: S. 407 f. — Schnitt, Querschnitt, Längsschnitt: S. 405 f. 408. 410. — Tiefe des Wassers: S. 406 f. 410.
als Verkehrswege: S. 31 f. 45.
Schleusen: S. 44 f.
Karmeliter: S. 833.
Kartographie: S. 343. — Kartenkorrektur der Académie des sciences: S. 41. 342 f. 794 f. 809. — Topographie: S. 767.
Kassel: S. 92. 153. 183. 193. 231. 386. 453. 644. 658. 689. 691. 696. 947. — s. a. Akademien; Bibliotheken.
Katholiken s. Christentum.
Katzen: — Zibethkatze: S. 569.
Kaufleute: S. 259. 931. — s. a. Handel.
Kaustiken: S. 52. 122. 138. 232 f. 399. 479. 502. 608 f. — linea anacaustica: S. 234. 608. — curva diaclastica: S. 508 f. — anaklastische Linien: S. *508*. — Katakaustik: *234*.
Kegel: S. 524. — Kegelschnitte: S. 75. 236. 528. 738 f. 748. 772. 777. 963 f. — s. a. Ellipsen; Hyperbeln; Kreis; Parabeln.
Kessel: S. 146.
Kettenbrüche: S. 239 f.
Kettenlinie: S. 100. 121. 135. 139. 323. 399. 418. 440. 467. 477. *488*. 820. 823. 897 f. 908. 943. 946. — als ideale Gewölbeform: S. 898. 907. 940. 958 f. — als Extremalproblem für Kurvenscharen (tiefster Schwerpunkt): S. 134 f. 316 f. 336 f. 346 f. 369. 384. *418*. 421. 440 f. 457 f. 464 f. 477 f.
Kiel: S. 264.
Kieselsteine: S. 936. 944. 957. 966 f.
Kieslingswalde: S. *486*.
Kirchberg-Farnroda: S. 492.
Kirche s. Christentum.
Klöster: — Abbazia di San Benedetto in Polirone: S. 88. 257. 264.
Knochenfund: S. *228*.
Koeffizientenvergleich: S. 366. 393. 395. 573.
Königsberg: S. *415*. 435. *567*.
Körper (phys.): S. 221. 362. 469. 487. 782 f. 796. 847. 854 f. 957. 966.
Aktivität: S. 873. 886. — actions mutuelles: S. 344.
aufsteigende: S. 649. 668. 705. 723.
corpora indivulsa: S. *509*. 510 f. 555.
einfache, elementare: S. *711*.
gleichmäßige: S. 669.
grobe: S. 69.
in ihrem Zustand verharrende: S. 173. 191. 933. 948.
intelligente: S. 715. 726.
ruhende: S. 933. 949.
schwere: S. *14 f.* 95. 215. — ohne Schwere: S. 281.
zusammengesetzte: S. *711*.
Bewegung: S. 95 f. 924. 933. 949. — Bewegung mit Widerstand: S. 191. 262. — Bewegung ohne Widerstand: S. 173. 182. 191. 262. 863. 879. 932. 948 f. — Drehbewegung: S. 182. 224.
Elastizität: S. *14*. 15. 20. 33 f. *169*. 170. 181 f. 190. 260. 320. 634. 684. 812. 827. *911*. 912. 915. 924 f. 937. — erzeugt durch umgebendes Fluidum: S. *911*. 912.
Härte: S. 385. 407. 469. 704. 847. — Erklärung der Härte: S. 47 f. 480. *509*. 555. — perfekte Härte: S. 40. 172 f. 181. 190. 469. 480. 503. 510. 555. 641 f. 711. 714. 796. 812.
eingeschriebene Gesetze: S. *911*. 912 f.
Masse: S. 94. 262. 320. 626–628. 633–637. 641 f. 648. 657. *659*. 660–663. *667*. 673 f. 692 f. 704 bis 706. 714 f. 723. 725. 727. 948 f.
Wesen eines K.: S. 555. 727. 847. 855. 857. 872 f. 885. *911*. 912 f. 937. 944.
Wirkung ohne Widerstand: S. 191. 932.
s. a. Bewegung; Materie; Schwerpunkt; Stoß.
Körper-Geist-Problem: S. 37. 245. 281 f.
Körper, organischer: S. 885. 900. 909. 936. 944. 967. — menschlicher: S. 218. 415. 768. 909. 944. 967.
Körperteile: — Arme: S. 569. — Fußnägel: S. 569. — Rippen: S. 659. — Scheide (cunnus): S. 569. — Skelett: S. 801. — Wirbelsäule: S. 569. —

Unterleib: S. 569. — Nerven: S. 698. — Organe: S. 569. 698. 945. 967. — Blut: S. 691. 927. — Gebärmutter: S. 569. — Milz: S. 569. — Bauchspeicheldrüse: S. 86. 569. — Magen: S. 569. — Dünndarm: S. 569. — Gekröse (mesenterium): S. 569. — Harnblase: S. 569. — Herz: S. 569. 927. — Herzbeutel (pericardium): S. 927. — Puls: S. 774. *824*. — Leber: S. 569. 763. — Lungen: S. 569. 927. — Atmung: S. 86. — Nebennieren: S. 569. — Nieren: S. 569. — Speiseröhre (oesophagus): S. 569. — saccus: S. 569.
Koinzidenz: S. 598.
Kolonisierung: S. 300.
Kombinatorik: S. 592. 599.
Komödie: S. 622.
Kompass: S. 41. 216. 611. 614–616. — Variation: S. 186. 611. 613–616.
Konchoide: S. 372 f.
Kongruenz: S. 598.
Kongsberg: S. 569.
Konoide: S. *860*. 877. 899. — complanatio: S. 135. 166. 175.
Konstruktionen (math.): S. 401. 540. 551. 564. 671. 789. — geometrische: S. 455. 564. 571. — mit Zirkel und Lineal: S. 198. 218. 679. — von Kurven: S. 467 f. 476. 560.
Kontingenz vs. Schicksal: S. 249.
Kontingenzwinkel s. Berührung, Berührungswinkel.
Kontinuitätsprinzip: S. 469. 479 f. 509. 552. 554 f. *911*. 912. 937. 939. 946.
Kontinuitätsprinzip (Hydromechanik): S. 408.
Kontinuum: S. 47.
Kopenhagen: S. 569. 734. 767. 926.
Korallen: — Litophytum marinum: S. 569.
Korrespondenzen: S. 26. 37. 39. 103. 106. 115. 159 f. 162. 208. 244. 245. 248. 252. 278. 351. 360. 472. 554. 623. 629. 687. 797. *855*.
Kosmographie: S. 493.
Kraft: S. 46. 74. 139. 184. 215. 281. 673–675. 854. *911*. 913. 937. 944. 956. 964.
Anstrengung (effort): S. 261. 865.
Art (espece): S. 692.
Abstoßungskraft: S. *911*. 913.
Anziehungskraft: S. *911*. 913.
Zentrifugalkraft: S. 95. 214. 219. 945. 957.
eines Geschöpfs (vis actrix primita et insita): S. 769.
eingeschriebene (vis impressa, insita, ingenita): S. 847. 937. 944.
elastische (vis elastica): S. 827. 853. 873. 885. *911*. 912 f.
force absolue, effective: S. 142. 637. 649. 660. 667. 669. 687. 704. *924*. 964.
force ascensionale: S. 125. 130. 131. 143. 214.
force directive: S. 664. 687.
force du choc (Stoßkraft): S. 665.
force d'élever: S. 636.
force morte (vis mortua): S. 184. 214 f. 331. 344. 729. 736. 937. 945. — auch embryonée, d'équilibre, impeditive, relative, plane: S. 215. 343 f. 964. — Gesetze: S. 34. 69 f. 94. 106. 141–143. 152. 170. 182. 320. 634. 636–638. 648 f. 656–658. 662 f. 665–669. 694. 701. *706*. 708. 711. 713–715. 724. 726. *730*. — unendlich kleine Änderungen: S. 182. 637. 656.
force mouvante (vis motrix): S. 124. 133. 480. 868. 933. — unendliche: S. 480.
force respective: S. *34*. 141–143. *637*. 664 f.
force totale: S. *661*. 662. 664–667.
force vive (vis viva): S. 184. 214–216. 331. 945. 957. — auch achevée, absolute, productive, solide: S. 343 f. 635. 660. 667. 706–708. 710. — Gesetze, Erhaltungsgesetz: S. 34. 69 f. 94 f. 106. 141–143. 152. 170. 182. 184. 214. 319–321. 344. 361. 635. 637 f. 649. 656 f. *659*. 660. 664. 666–669. 694. 706. 708 f. 713. *925*. — unendlich kleine Änderungen: S. *638*.
unendliche bzw. unendlich kleine: S. 102. 637. 708. 726.
Kraftausübung: S. 182. 361. 924.
Zustand (état de force): S. 661 f. 708. 714.
Menge (quantité de force): S. 152. 172. 181. 261. 361. 503. 673. 675. 692 f. 847. 937.
Erhaltung: S. 107. 142–144. 214. 224. 320. 641. 649. 660. 664–667. 701. 706. 708. 710. 716 f. 721. 723. 726. 756 f. 827. 829. 847. 865. 891. 921 f. 925. 937.

Erschaffung (effection): S. 182.
Schwund: S. 626. 628. 644. 915. 925.
Übertragung: S. 16–18. 34. 46 f. 74. 102. 107. 261. 319 f. 628. 641. 658. 673–675. 704 f. *707.* 723. 725. 892.
Wiederherstellung: S. 707 f. 933.
Kraftlosigkeit: S. 262.
s. a. actio; effet; impetus; potentia; solicitatio; Feder, Federkraft.
Kraftmaschinen: — Expansionsdampfmaschine: S. 866 f. 881 f. 892 f. — Expansionsmotor (mit Flüssigkeit): S. 866. 881 f. 892 f. — Explosionsmotor (mit Schießpulver): S. 866. 881 f. *892 f.*
Kraftmaß (nach Leibniz): S. 13. 16–20. 33 f. 69 f. 93. 105. 124 f. 127. 143. 151 f. 184. 190 f. 214. 223. 261. 320 f. 361. 626. 628. 632. 634. 636. 643 f. 656. 660. 664 f. 670. 694. 703. 707. 710. 713–717. 723–726. 729. 753. 756 f. 827. 829. 852. 891.
Kraftmaß (nach Papin): S. 16. 33. 143. 151. *633.* 649. 694. 703. 707. 714. 721–723. 726. 756 f. 812. 865. 948 f.
Kraftmessung (estime, estimation): S. 40. 281. 361. 561. 667. 673. 701. 705. 707 f. *720.* 722. 724 f. 756. 857. 891.
Krakau: S. 566.
Krankheiten: S. 25 f. 39. 71. *77.* 85 f. 88. 99. 184 f. 192. 213. 278. 289. 293. 360. 590. 601–604. *698. 736.* 750. 768. 777. 928. 946. *951.* 964. 968. — Abszesse: S. 763. — Bauchschmerzen (tormina): S. 571. — Durchfall: S. 358. 571. — Eiter: S. 763. — Fieber (Bluthitze): S. 622. 651. 655. 927. 952. — Geisteskrankheit: S. 362. — Geschwüre, Auswüchse: S. 249. 569. — Husten: S. 86. — Ischias: S. 622. 651. 655. — Kopfschmerzen: S. 579. — Ohnmacht: S. 927. — Phlogose (Entzündung): S. 243. 248. 358. — Podagra (Gicht): S. 248. 571. 574. — Schmerzen (allg.): S. 86. — Schwäche: S. 37. 85 f. 92. 571. 698. — Skorbut: S. 658. 691.
Kreis: S. 236. 242. 335. 342. 347. 351. 367. 373. 382. 396 f. 414 f. 417. 425. 445. 462. 520 f. 652. *668. 721.* 744. 781. 790. 839. 841. 859. 940. — Brounckers Kettenbruch: S. 239 f. 373. 428. — circulabile: S. 444. 466. — Großkreis als kürzeste Linie auf der Kugel: S. — Quadratur: S. 53 f. 71. 125 f. 168. 195. 202. 205. 207. 218. 352. 377. 387. 506. 522. 525. 527. 532. 551. 652. 671. 680–682. 729. 762. *786.* — Rektifikation: S. 122. 168. 443. 652. — Wallis' unendliches Produkt: S. 373. 428. *519.* — s. a. Sekantensatz.
Krieg: S. 38. — Allianz gegen Frankreich: S. 299. 327. — Ereignisse in der Karibik: S. 658. — Ereignisse in Oberitalien: S. 88. 257. — Pfälzischer Erbfolgekrieg: S. 41. 108. *603.* — s. a. Frieden von Rijswijk; Militärwesen; Schiffe, Kriegsschiffe.
Kristalle: S. *638.*
Kronenburg: S. 568.
Krümmung (math.): S. 59 f. 368. 457 f. 463. 477 f. 479. 502. 520 f. 605. 817. 819. 940. 959. — Krümmungsradius, -kreis, -sphäre: S. 51. 64 f. 75. 113. 126. 139. 281. 285. 336 f. 429. 457 f. 463–465. 467 f. 501. 520. 560 f. 605–607. *861.* 862.
Kryptographie: S. 329. 353. 375. 431. 530. 586. *588.* 747. — s. a. Chiffre.
Küchenutensilien: S. 920.
Kühe: S. 326.
Künste (Technik): S. 343. 389. 603. 800.
Kunst-Rechnungs-lieb- und übende Societät (Hamburg): S. 229.
Kupfer: S. 276.
Kupferstiche: S. 148–150. 295. 470.
Kurven: S. 381. *474.* 521. 781. 938. 963.
algebraische (gewöhnliche): S. 67 f. 117. 122. 157. 178. 236 f. 315. 340. 345. 347. 366 f. 443. 455. 466. 480. 503. 551. 560. 680. 791.
transzendente: S. 51. 67 f. 111. 117. 122. 279. 292. 315. 339. 345. 349 f. 366. 396. 444. 466. *474.* 476 f. 503. 560. 680. — Konstruktion durch Bewegung: S. *475.*
geometrische: S. 524. 739. 744.
mechanische: S. 429.
als unendlicheckige Polygone: S. 72. 240. 306 f. 823.
durch Brennpunkte beschriebene: S. 232. 234. 236. 426.
geschlossene (in se redeuntes): S. 122 f. 168. 178. 938.

konkave u. konvexe: S. 838.
mit freier Hand gezeichnete: S. 232.
zusammengesetzte: S. 351. 963.
Evoluten u. Evolventen: S. 52. 65. 122 f. 139. *141.* 235 f. 586. 608.
perkurrente (exponentielle): S. 103. 111. 396. 438. 536. — s. a. Exponentialgleichungen.
lineae umbilicae: S. *476.*
die eine Beziehung zwischen ihren Punkten erfüllen: S. 157. 167. 176. 201. 346. 413. 654. 730. 772 f. — s. a. Problema alterum.
mit unendlich vielen Schnittpunkten: S. 157.
paradoxe Eigenschaften: S. 341 f.
Spitzen u. Umkehrpunkte: S. 122. 168. 178.
s. a. geometrische Größen; curvatura lintei; Elastica; Ellipsen; Epizykloide; Hyperbel; Kaustiken; Kegel, Kegelschnitte; Kettenlinie; Konchoide; Kreis; Lemniskate; Logarithmica; Ovale; Parabeln; Sinuskurve; Spiralen; Traktrix; Velaria; Zissoide; Zykloide.
Kurvenbögen, Vergleich von: S. 532. 677–680. 743. 787. 789–791. — s. a. Parabeln, Vergleich von Parabelbögen.
Kurvenscharen: S. 67 f. *474.* 475. 479. 502 f. 511 f. 557.
ähnlicher Kurven: S. 237. 417. 444 f. 461. 475. *476.* 500. 503. 506. 531 f. 548–550. 551. 558 f. 601. 672. 899.
nicht ähnlicher Kurven: S. 536. 548. 551. 559. 601. 640. 672. 791. 899. 965.
Differentiation nach dem Parameter: S. *474.* 499 f. 506. 533 f. 537. 556.
Extremalprobleme: S. 59. 111. 323. 337. 346 f. 796. 818. — Betrachtung im Kleinen: S. 457. 463–465. 477 f. 501 f. 507. 553 f. 606. *796.* 859. 861. — extremale Integralausdrücke: S. 316. 332 f. 444. 479. — s. a. Brachistochronenproblem; Kettenlinie; Isoperimetrieprobleme; Schwerpunkt.
Quadratur vs. Rektifikation: S. 551.
parameterabhängige Quadraturen: S. 499 f. 503. 511 f. 532. 534. 538. 546 f. 551. 671. — Vertauschbarkeit von Differentiation nach dem Parameter und Integration: S. 534–536. 538. 545 f. 557. *601. 640.* 671 f. 686. 777. 790. 795 f. 809. 827 f. 947. 961. *965.*
s. a. Synchrone; Trajektorien.
Kutschen: S. 54. 157. 314. 345. 382. 557. 917. — die nicht umfallen können: S. 910.

Labor, chem.: S. 255. 451. 928. 952. 969.
La Flèche (bei Le Mans): S. *293.*
La Rochelle: S. *767.* 769. 774.
Landwirtschaft: S. 813. 928.
Längengradbestimmung: S. 794. 809. 828.
Lappland, Lappen: S. 246.
Leben, irdisches: S. 798.
Lebensmittel: S. 451. — Bier: S. 147. — Brot: S. 869. — Zucker: S. 223. 887. — Konservierung: S. 647. 691. — Konservierungsgefäß: S. 691. — Verderbnis: S. 647. 691.
Lebewesen: S. 827. 885 f. 900. 908. 936. 938. 944. 957.
Tiere: S. 511. 768. 832. 909. 938 f. 945. 958. 967. — Landtiere: S. 228 f. — Seetiere: S. 228 f. — Tierhaut (spolia animalium): S. 254. — unvernünftige: S. 801. — vernünftige: S. 958. 967.
Tierchen (animalcula): S. 848. 858. 938. 958.
Tod: S. 945. 958.
Leder: S. 562. 685.
Lehrbücher: S. 230.
Lehre vom a priori: S. 21.
Leiche: S. 645. 763. — eines missgebildeten Kindes: S. 569.
Leiden: — Universität: S. *163.* 812.
Leine (Fluss): S. 29. 31 f. 44 f. 89 f. 97 f.
Leipzig: S. 178. *222.* 369. 493. 544 f. 607. 689. 739. 745. 753. — Messe: S. 158. 164. 175. 544. 602. 608. 620. 740. *798.* — s. a. SV. *Acta erud.*
Lemmata incomparabilium: S. 235. 576. 618. 857.
Lemniskate: S. 551.
Licht: — Ausbreitung in inhomogenen Medien: S. 51. 59–63. 75. 111. 421. 439. 458. 463. 478 f. 502 f. 506 f. 508. 550. 552 f. — Brechung, Brechungsgesetz: S. 61 f. 219 f. 421. 439. 458. 721. 727. — endliche Geschwindigkeit (Rømer): S. 768. — unendliche Geschwindigkeit (Descartes): S. 70. — Fermatsches Prinzip (kürzester Weg): S. 61. 101. — Reflexion: S. 219. — Transparenz: S. 514. Teilchen: S. 61–63. — Wellen:

S. 59. 68. 458. 462 f. 478 f. 502. 550. — Wesen des L.: S. 69 f. 95.
Limmer (Hannover): S. 31.
Lindau: S. 282. 363.
linea segmentorum circuli s. Zykloide.
Linsen s. optische Gläser.
Lippstadt: S. 148. 471. 515. 903.
Listingksches Problem: S. 295 f. 325. *470.*
Loccum: S. 887.
Löwenstadt: S. 489. 630. 737. 903.
Logarithmen: S. 132. 135. 179 f. 196. 199 f. 238 f. 242. 245. 265 f. 358. 396. 416. 438. 535. — s. a. Reihen.
Logarithmica: S. 55. 68. 103. 122. 167 f. 195. 199. 280. 396. *474 f.* 532 f. 537. 551. 557. — Orthogonaltrajektorie: S. 51. 103. 111. 125. 176. — Quadratur: S. 177.
Logik: S. 406. 787. 792.
London: S. *144.* 149. *158. 256.* 387. 449. 587. — St. Paul's Cathedral: S. *898.* — Royal Mint: S. 254. — Buchhändler: S. 375. — s. a. Royal Society.
Lotterien: S. 24. 35. 277.
Lübeck: S. 342.
Lüneburg: S. 920.
Luft: S. 469. — Wärmetransport: S. 867. — Ausdehnung u. Kompression: S. 469. 632. 647. 753. 805. 867. — Elastizität: S. 805 f. 843. — als flüssigste Materie: S. 469. — Druck: S. 264. 647 f. 684. 805. 843. 866 f. 881 f. — Gewicht: S. 264. 684. 793. 866 f. 881 f. — Luftsäule: S. 866 f. 992.
Luftpumpen s. Pumpen.
Luftröhre: S. 569.
lunula Hippocratis: S. *123.* 125. *130.* 157. 166. 202.
Lydien: S. 81.
Lyon: S. 292. 341. 436.

Maas: S. 703.
Macao: S. 588.
Magie: S. 80.
Magnet: S. 575. 604. 610–618. 652. 699. 873. 913. 964. 967. — Ring: S. 613–618. — terrelle: S. 611 bis 614. 616. 618. — s. a. Erde.
Mainz: S. 81. 158. 369.
Malebranche, Anhänger von: S. 41.
Malerei: S. 446.
Mantua: S. 88. 260. 804.
Manufakturen: S. 326. 485. 515. 795. 917. — Leinwand: S. 146. — Seide: S. *515.* — Wolle: S. *515.*
Marburg: S. 153–155. 448. — Universität: S. 153. 155.
Marginalien (Huygens): S. *46.* 49. 56 f. 74. 102. *120.* 124. 128–141. 156. *165.* 174.
Maschinen: S. 98. 108. 148. 155. 245. 247. 326. 362. 813. 881. 910. 917. 928. — Pneumatikzylinder: S. 866 f. 892 f. — Theorie u. praktische Umsetzung: S. 108. — Stangen als Maschinenteile: S. 562. 685.
Materie: S. 722 f. 725. 727. 796. 847. 853. 900. 936. 943. 967.
einfache: S. 722. 727.
elastische: S. 69. 480. 692.
flüssige: S. 469 f. *480.* 510. — perfekt flüssige: S. 480. 555.
resistierende: S. 721 f. 727.
spürbare: S. 10. 13 f. *16.* 18. 715 f. 723.
nicht spürbare: S. 10. 13 f. 173. 730. 736.
subtile: S. 138. 873.
unsichtbare: S. 69.
subtile, nicht spürbare Partikel: S. 693. 932.
bewegte Partikel: S. 69. 693. 757.
materia gravifica: S. 46–48. 74. 102. 124.
moles, materia prima: S. 885. 899. 908. 935. 937. 943 f. 956.
massa, materia secunda: S. 885. 899 f. 908. 935. 937.
natürliche Trägheit: S. 726 f. 863. 879. 924.
Druck: S. 555. 721 f. 727. 915.
Teilbarkeit: S. *509.* 510 f. 827. 847. 858. 873. 884 f. 900. 908 f. 936. — gradus corporum indivulsorum: S. 510 f. 555.
Attribute: S. 855. — primitive: S. 855. — Bewegung, Figur, Menge: S. 855.
Ausdehnung: S. 281. 487. 555. 827. 847. 854 f. 872 f. 885. 936 f. 944. 957.
Transparenz: S. 514.
Undurchdringlichkeit: S. 827. 847. 854. 872. 936 f.
s. a. Aktivität.

Mathematik, Mathematiker: S. 22 f. 53. 63. 78. 120 f. 159 f. 162 f. 184. 192. 210. 229 f. 245. 292. *314*. 333. 439. 354. 399. 402. 440. 473. 492–494. 539 f. 556. 566. 586. 594. 594. 629. 690. 739 f. 759. 795. *864*. 906. *919*.
als Erholung: S. 121.
der M. Unkundige: S. 53. 56. 74. 101.
Erfindungen: S. 399. 557.
in England: S. 207.
in Frankreich: S. 252. 293. 332 f. 343. 359. 777. — Pariser M.: S. 268. 284. 555. 560 f.
in Italien: S. 118. 252. 258 f. 359.
in den *Acta erud.*: S. 109.
Geschichte: S. 200.
Instrumente: S. 492. — s. a. Rechenmaschine.
Studien, Unterrichtung: S. 399. 446. 491–495. 556.
an der Universität: S. 23. 192. 355. 492–494. 499. 565. 690. 832.
mathesis biblica: S. 192. 230.
mathesis generalis: S. 119.
mathesis universalis: S. 578. 596. *920*.
semimathematica: S. 353. 530.
Mechanik als Teilgebiet der M.: S. 63.
Optik als Teilgebiet der M.: S. 63.
Anwendung in der Medizin: S. 257. 449 f.
Anwendung in der Naturphilosophie: S. 530.
Anwendung in der Philosophie: S. 250.
u. Astrologie: S. 563.
u. China: S. 245 f. 433 f.
u. Physik: S. 50. 411. 530. 945. 958.
s. a. Geometrie.
Mechanik: S. 23. 145. 159. 175. 181. 186. 227. 328. 436. 473. 492. 521. 544. 638. 652. 704. 721. 727 f. 768. 795. 829. 853. 897. 906. — mechanistische Erklärungen: S. 885 f. *911*. 913. — antike: S. 708. — Gesetze: S. 221. — Mechaniker: S. 226. 911. — Theorem von Varignon: S. 871.
Medaillen, Münzen: S. 24. 80 f. 222. *227*. 541. 563. 798. 962.
Medizin: S. 244. 296 f. 327. 494. 647. 658. 766. 773. 801 f. 832. 902. 927. 930. 951. 969.
Beweise: S. 951.
Forschung: S. 951.
Hypothesen: S. 577. 832.
Mutmaßungen (conjecturae): S. 927. 951.
Experimente: S. 577. 765.
Praxis, Erfahrung, Empirie: S. 81. 449. 577. 765. 832. 927. 951.
Innovationen: S. *658*.
Darstellungen (institutions): S. 578. 765. 927. 951.
medicina practica: S. 578.
medicina rationalis: S. 257. 577 f.
theoretische: S. 449.
medizinische Statistik (Ephemeriden): S. 264. *766*.
medizinische Wissenschaft: S. 765 f. 824.
Schulen: S. 494.
Studium: S. 491. 493 f. 765. 784. 798. 941.
Terminologie: — Cardimelech: S. 768 f. — Gasteranax: S. 768 f.
Anwendungen: S. 658.
chinesische: S. *824*.
Behandlungsmethoden (enchireses): S. 765. — Abführmittel, Klistiere oder Reinigungseinläufe (Darmreinigung): S. 766. — Aderlass (phlebotomie, venae sectio, salasso): S. 37. 766. 832. 927. — Moxa-Therapie: S. 249.
Werkzeuge (Katheter, chirurg. Handmesser, Lanzette): S. 765 f. — Erforschung, Koordinierung u. Verbreitung: S. 765 f.
s. a. Heilmittel; Krankheiten.
Mediziner: S. 37. 86 f. 92. 118. *218*. 296. 449 f. 577. 590. 651. 765 f. 768. 782. 801. *824*. 832. 902. 930. 951. — Ärzte-Satiren: S. 766. — Bergmedici: S. 655. 902. — Leibärzte: S. 568. 764. 766. 930. — medico-mathematici: S. 449 f. — s. a. Galenisten.
Meerschnecken (cochleae marinae): S. 254.
Menschen, Menschheit: S. 220. 765. 958. 967.
Merkur (Planet): — Transit vor der Sonne: S. 767.
Messen s. Braunschweig; Frankfurt; Leipzig.
Messina: S. 768.
Messing: S. 895.
Metalle: S. 218. 296. 514. *782*. 931. — Entstehung in der Erde: S. 895. — Metallerz: S. 494. 569. — Metallpulver: S. *79*. *218*. 222.
Metallurgie: S. 623. 651. 655. 928.

Metaphysik: S. 216. 245. 488. *619.* 728. 740. 800. 907. 909. 912. 935. 943. 956. 960. 963.
Meteore: S. *779.*
methodus demonstrandi bzw. investigandi (Wallis): S. 210.
Mikroskope: S. 164. 514. 938. 945. 958.
Mikrokosmos: S. 257.
Militärwesen: S. 328. 492 f. 544. — Soldaten: S. 30 f. 88. 436. 588. 900. — Truppen: S. 154. 400. 415. 675. 703. 722. 767. — s. a. Schiffe, Kriegsschiffe.
Miltenberg: S. 452. 570. 631.
Minden: S. *536.*
Mineralien: S. 296. 569. — s. a. Edelsteine.
Mittelalter: S. 246.
Mnemonik: S. 869 f. 926. 930. 951.
Modelle (technische): S. 852.
Modena: S. 82. 88. 118. 187. 256. 264. 447 f. 952. 962. — s. a. Bibliotheken.
moderni: S. 280. 800. 829. 960. — s. a. neoterici.
modus (phil.): S. 847. 854 f.
momentum: S. 322. 384. *418.* 523. 583.
Monaden: S. 873. 885. 900. 909. 936. 944. — Grade: S. 855.
Mond: S. 81.
Moral: S. 771.
Moschus: S. 697. *769. 774. 824.*
Moskowien s. Russland.
Mühlenwesen: S. 28. 30–32. 89–91. 98. 147. 328. 389. 496. — Getreidemühlen: S. 98. — Rossmühlen (Göpel): S. *97.*
Müll, Schutt: S. 44. 98.
Münden: S. 191.
Münzen s. Medaillen.
Münzfälscher: S. 276.
Murano: S. 955.
Musik: S. *23.* 84. 212. 354. 684.

Nachlässe: — Bodenhausen: S. 785. 801 f. 831. 868. 896. 926. — Galilei: S. 254. 699. — Golius: S. 433. 529. *779.* — Huygens: S. 53. 75. *102.* 165. 266. 294. *428.* 503 f. 812. 848. 858. — Kepler: S. *779.* — Mariotte: S. 729. 733. 795. — Redi: S. 571. 575. — Torricelli: S. 254. 699.
Namur: S. *154.*
Nantes: — Aufhebung des Edikts von N. (1685): S. 777.
Narrheit: S. 801.
Natur: S. 69. 144. 258. 362. 469. 480. 487. 555. 632. 648. *659.* 661. 704. 727. 772. 782 f. 832. 884. 912. 930. 937 f. 943 f. 945. 952. 956. 964. — als Entscheider: S. 880. — Hypothesen u. Natur: S. 479. 797. 828. — Naturgesetze: S. 105. 220. *633.* 637. 648. 666–668. 704. 721. 913. 939. 967. — Ordnungsprinzip: S. 668. 721. 727. *911.* 912. — Spiel der N.: S. 254. — Sprünge in der N.: S. 469. 555. 617. *911.* 912. 939. 945. — s. a. Geometrie, Anwendung auf die Natur.
Naturgeschichte: S. *258.* 774.
Navigation s. Schifffahrt; Schiffe.
Neapel: S. 187. 575. 618.
neoterici: S. 943. — s. a. moderni.
Nesselröden (Herleshausen): S. 491.
Niederlande (Holland, Batavia, Belgium): S. 26. 53. 75. 78. 105. 127. 147. 159. 163 f. 185. *207.* 208. 225. 229. 244. 246. 294. 296–300. 302. 304. 310. 312. 313 f. 327 f. 348. 433–435. 449. 452. 485. 515 f. *567.* 620. *654.* 689. *738.* 783. 797. 805. 825. 904. 960. — Staaten Generaal: S. 147. 149. 328. — Ostindische Kompagnie: S. 297. 299. 304. 794. — Westindische Kompagnie: S. 297. 304.
Nil: S. 765.
Nordhausen: S. 275–277.
Norwegen: S. 569. 764. 833.
Notation (math.): S. 205. *269.* 272. *283.* 287. 290. 430. *526.* 595. 597 f. 699. *814.* 859. 876. – arithmetische: S. 432. — Differential: S. 351. 525. 527. 598. — differenzierte Funktionen: S. 558. *814.* 859. — Division: S. 593 f. 597. 859. 871. — Funktionen: S. 876. 886. — Funktionen in mehreren Variablen: S. 558. 886. — Integral: S. 351. 598. — Klammerausdrücke: S. 594. 598. — Multiplikation: S. 593. 597. *814.* 820. 859. — Proportion: S. 558. 593. 598. 818. 820. 859. 871. — Ungleichungen: S. 597.
Nürnberg: S. *79.* 218. 222. — Kaufleute: S. 259.
Numismatik: S. *24.* 798. 962.

Obduktionen: S. 569. 763.

Obst (Äpfel, Birnen, Pflaumen, Himbeeren): S. 691.
Öfen:
Hausofen: S. 920.
Glasofen: — Versuche: S. 385 f. 451. 513. 625. 752. 915–917. 934. — Aschenkasten: S. 916. — Blasregelung: S. 933 f. 949. — Öffnungen: S. 949. — Schmelztiegel: S. 916 f. 955. — Schornstein: S. 916 f. 933 f. — Stein: S. 934. 950. 955. — Werkzeuge (Zieheisen, spatulae, Ofenplatte): S. 917. 923. 933 f. 949 f. 955.
Schmelzofen: S. 385. 916 f. 923. 933 f. 949 f. 955. — Schmiedeeisen: S. 752. 917.
Öresund (Øresund): S. 569.
Optik: S. 51. 75. 280. 359. 415. — Dioptrik: S. 60. 113. 126. 219. 390. 415. 454. 608. — Katoptrik: S. 113. 126. 390. — s. a. Licht.
optische Gläser: S. 164 f. 279 f. 390. 415. 438. 486. 492. 620. 745.
Orchideen: — Cornu cervi: S. 276.
Orgel: S. 684.
Osnabrück: S. 149.
Osterode: S. 275. 277.
Ostindien: S. 149. 569. 697. 824 f.
Ostsee: — Expedition der französischen Flotte (1697): S. 568 f.
Oszillationszentrum: S. 40. 374. 522.
Ovale: — Rektifikation: S. 178. — cartesische: S. 279 f. — von Cassini s. Planetenbahnen.
Ovisten: S. *847*.
Oxford: S. 207. 352. — Universität: S. *206*. 529. — s. a. Bibliotheken.

Padua: S. 832. — Mathematikprofessur: S. *699*.
Pädagogik s. Schule.
Pansophismus: S. 493.
Parabeln (auch höhere): S. 63. 375. 444 f. 522. 540. 839. 841. 856. 940. — antiparabola: S. 856. — kubische: S. 235. 446. — semikubische: S. *211*. 212. 374. — Quadratur: S. *53*. 54. 209 f. 401. 539. 541–543. 564. — Rektifikation: S. 125. *211*. 679 f. 787 f. 791. — Vergleich von Parabelbögen: S. 125. 235. 677–680. 740–743. 749 f. 761. 772. 775. 786–789. 791. 859. 898 f.
Paradoxa: S. 648 f. 661. 666–668. 692. 694. 703. 714 f. 725 f. — s. a. reductio ad paradoxum.
Paris: S. 53. 72. 75. 166. *202*. 245. 266. 268. 284. 292 f. 309 f. 317. 341. 390. 438. *487*. 503. 513. 555. 613. 621. *688*. 734 f. 750. 774. 813. 826. 920 f. — Hof: S. 766. — Collège royal: S. *309*. — Faubourg St. Jacques: S. 42. — Observatoire: S. 41. 342. — s. a. Akademien; Bibliotheken.
Parma: S. 88.
Passau: S. 301.
Patronage: S. 399. 401.
Peking: S. 433.
percurrens s. Exponentialgleichungen; Kurven.
Perkussionszentrum: S. 374. 522.
Perpetuum mobile (motus perpetuus): S. 149. 218. 637. 663. 704 f. 707. 722. 726.
Persien, Perser: S. 246. 825.
Perurinde s. cortex Peruviana
Pferdekrankheiten: S. 928.
Philosophen: S. 23. 334. 541. 577. 829. — Philosophen (= Alchemisten): S. 782 f.
Philosophie: S. 39. 84. 186. 191. 220. 242. 244 f. 473. 486. 492. 589. *624*. 652. 777. 810. 829. 832. 854. 891. 909. 960. — an der Universität: S. 499. 811. — Annahmen: S. 658. — Folgerungen: S. 21. — peremtorische Vorschriften: S. 891. — philosophische Anfangsgründe: S. 727. — philosophie première: S. 486.
Phosphor: S. 255. *764*. 767. 923. *931*.
Physik (physica): S. 245. 331. 354. 411. 473. 530. 577. 618. 652. *690*. 740. *767*. 774. 800. 825. 829. 881. 963. — Experimente: S. 9. 21. 226. 264. 663. 693. 730. 736. 866. 880 f. 892. 914 f. — Beobachter: S. 692–694. 703. 706. 709. 715 f. 722 f. 725. 807 f. 845. — Experimentalphysikvorlesung: S. 702. — Instrumente: S. 702. 736. — mathematische Erfassung physikalischer Vorgänge: S. 182. — physikalische Prinzipien: S. 666. 669. 881. — Regeln: S. 704. — Studium: S. 493.
Physiko-Mathematik: S. 216. 219. 702.
Physiologie: S. 449.
Pietismus: S. 797 f. *889*.
Pilze: — Chamaecyparissi: S. 825.
Pisa: S. 781. — Universität: S. *82*.
Pistoia: S. 188.

Plagiate, Plagiatsvorwürfe: S. *79.* 219 f. 359. 767 f. — Boyle von Guericke: S. 264. — Descartes von Harriot: S. *212.* 219 f. — Descartes von Kepler: S. 219 f. — Descartes von Snellius: S. 219 f. — La Hire von Mariotte: S. 729. 733. — La Hire von Rømer: S. 729. 734. — L'Hospital von Bernoulli: S. 56. 200. 392. 735 f. — Ozanam von Leibniz: S. 729. 735. — Rolle vs. Lagny: S. 266. — Tschirnhaus von Huygens: S. 56. *141.* — s. a. Priorität.

Planeten: S. 873. 938. — Ekliptik: S. 113. — Monde: S. 938.

Planetenbahnen (geometrisch-mechanische Modelle): S. 280. 767 f. — Cassini: S. 618. 793. — Keplersche Gesetze: S. 360. 618. 650. 652. 793. — circulatio harmonica (Leibniz): S. 652. *794.* — projectiones (Newton): *794.* — Beobachtungen: S. 360. — physikomathematische Begründungen: S. 794.

Platonische Körper s. Polyeder.

Poesie: S. 246 f. 731 f. — Epigramme: S. 961.

Polen: S. 246. 566. 569. 753.

Polirone (Lombardei): S. *88.* 257. 264.

Politik, Politiker: S. 326. 329. 473. 928 f.

Polyeder, reguläre: S. 646.

Polygone s. Kurven.

Polyhistorie, Polyhistoren: S. 797.

Polynom: S. 592. 595.

Pommern: S. 160.

Porträts: S. *79. 217.* 767.

Portugal, Portugiesen: S. 809.

Post: S. 82. 85. 259. 621. 700. 763. 803. 888.
Boten, Kuriere: 311. 323. 333. 356. 675.
Postwagen: S. 298.

potentia (quantitas ascensionalis): S. 361. 854. — Erhaltung: S. 143. 854. — potentia activa: S. 756 f. 949. 953. — potentia vs. actio: S. 49. 75. — s. a. Kraft; Trägheit.

Potenzen (math.): S. 597. 909. — allgemeine Exponenten: S. 373. 524 f. 528. 839. — von Binomen, Trinomen etc.: S. 592 f. *600.*

Praxis: S. 652. 680. 687. — technische, mechanische: S. 23. 385. 650. 795. — Theorie u. Praxis: S. 383. 492. 623. 732. 805.

Preußen: S. 901.

Priorität: — Erfindung der Zykloide s. Zykloide, Geschichte. — Infinitesimalrechnung s. PV. Leibniz. — Quadratur der Zykloide (Torricelli vs. Roberval): S. 241. — Rektifikation der semikubischen Parabel s. Parabeln, semikubische. — Vergleich von Parabelbögen (Joh. Bernoulli vs. Tschirnhaus): S. 874 f. 898 f. 907. — s. a. Plagiat.

Privilegien: S. 4.

Problema alterum (Joh. Bernoulli) und Variationen: S. 314–317. 330 f. 338–340. 341 f. 344–347. 364–367. 381–384. 393–397. 413 f. 419. 422 f. 424. 437 f. 454. 603. 608. 654. 702. 773. 790. *795.*

Progressionen: S. 352. 401. — harmonische: S. 124. 279.

progressus (force du progrès): S. 664–666. 711. 713. — Erhaltung: S. 662. 664–666. 692. 724. — Gesetz: S. 711. — Menge: S. 644. 662. 665 f. 687. 723. — totalis: S. 665. 711. 723.

Projekte, wirtschaftliche u. technische: S. 108. 144. 147. 225. 262 f. 297 f. 300. 324. 328. 385.

Proportionalität s. ratio.

Protestanten s. Christentum.

Pumpen: S. 154 f. 385. 460. 866 f. 881.
Hohlzylinder: S. 648. 917. — Dämpfer: S. 867.
Kolben: S. 357. 481. 496. 504. 562. 638. 685. 866 f. — Schrauben: S. 496. — Kolbenstiefel (Gosse): S. 504.
Luftpumpe: S. 159. — luftdichter Verschluss: S. 866 f.
Pumpensätze: S. 481. 562.
Quecksilberpumpe: S. 866 f. 881. 893.
Wasserpumpen: S. *356.*
Zentrifugalpumpe (Hessische Pumpe): S. 154 f. 385. 407. 752. 916 f.

Pyrmont s. Waldeck.

Quacksalber, Kurpfuscher, Scharlatane: S. 81. 218.

Quadratrix s. Quadraturen.

Quadraturen: S. 113. 157. 209. 242. 359. 428 f. 445. 475. 528. 572. 583. 585 f. 653. 671. 680. 743 f. 789.
allgemeine (quadratura indefinita): S. 123. 130. 157. 168. 202. 202 f. 444.

mögliche bzw. unmögliche: S. 57. 157. 166. 168. 237. 466. 680. 682. 750. 761. 772. 777. 790.
algebraische: S. 123. 444. 466. *475.* 506.
transzendente: S. 466. 476. 506.
exponentielle: S. 506.
universelle: S. 368. 426.
spezielle: S. 57. 177. 179 f. 238 f. 265 f. 358. 443 f. 458 f. 465–468. *474.* 532. 534–535. 537 f. 546. 551. 557. 583. 818.
methodus tetragonistica: S. 429. 528.
Stammfunktion (quadratrix, summa): S. 50. *475.* 583. — Quadratrix des Kreises: S. 50. 652.
vinculum quadratorium (Integrand): S. 538.
von Segmenten: S. 123–125. *130.* 157. 166. 202 f. 209. 351 f. 371 f. 427. 524 f.
Mehrfachintegrale: S. 37. 177. 534 f. 538. 671. — unendliche: S. 240.
durch geometrische Approximation: S. 200.
über Reihen: S. 200. 278. 350. 373. 506. 536.
von Evolventen über Schwerpunktbewegungen: S. 586.
partielle Integration: S. 180. 238. 265 f. *418.*
spatium asymptoticum: S. 849.
Tabellen: S. 129. 459.
s. a. Kurvenscharen; Reziprozität; Hyperbel; Kreis; Parabel; Sekans; Zissoide; Zykloide.
Quecksilber: S. 80. 85. *218.* 460. 622. *782.* 867. 932.
Quedlinburg: — Marktkirche St. Benedikt: S. 544.
Quellen: — heiße: S. 753. — Salzquellen: S. 751. 753.

Rabe: S. 81.
ratio (math.): — Definition: S. 780 f. — nach Euklid: S. 528.
Rauch: S. 513.
Raum (spatium, espace): S. 709. 715 f. 722 f. 725. 755–757. 851. 863–865. 914. 932. 953 f.
Reaktion (Rückwirkung): S. 173. 182. 661.
Rechenmaschinen: S. 279. 360. 438 f. 460.
Pascal: S. 360. 454.
Leibniz: S. 144. 245. 279. 416. 438. 454 f. *473.* 579. — dritte (jüngere): S. 245. 360. 416. 603 f. — Stellenzahl: S. 245. 416.
Rechenmeister: S. 213. 352 f. 926. 951.
Rechenstäbe (Rhabdologie): S. 245. 360. 416. 438. 454.
Rechnungswesen: S. 455.
Recht: S. 40. 145. 159. 200. 220. 832. 244. 247. 329. 773. — Herrschaftsrecht: S. 473. — Gottesrecht: S. 249. — immerwährendes: S. 244. — jus domus: S. 111. — Naturrecht: S. 473. 800. — öffentliches: S. 800. — jus polis: S. 247. — ohne Ansicht der Person (nulla acceptio personarum): S. 250. — römisches: S. 473. — s. a. Justiz.
reductio ad absurdum: S. 100. *227.* 275. 539. 703. 714. 722. 857. *919.*
reductio ad paradoxum: S. 703. 714. 722.
Regenbogen: S. 219.
Regensburg: — Reichstag: S. 244. *434.* 906.
Reibung: S. 734. 867. 881. 893. 914.
Reich der Macht: S. 728.
Reihen, Folgen (series): S. 76. 167. 204. 210. 278. 315. 317. 323. 357. 351 f. 359. 371. 393. 401 f. 428 f. 431. *474.* 523. 524 f. *535.* 564. 584.
series convergentes: S. 373 f. 427 f. 518. 529. 584.
Terminologie: S. 373 f. 427 f. 518.
Zurückführung auf Differentialgleichungen bzw. Quadraturen: S. 176 f. 179. 193–200. 239. 358.
Bernoulli-Reihe (heute Taylor-Reihe): S. 104. 200.
spezielle: S. 176 f. 179. 205 f. 373. — für Wurzelausdrücke (Newton): S. 104. *350.* 527 f. — geometrische: S. 874. 885. 899. 908. 935. 956. — harmonische: S. 124. 157. 176. 194 f. 279. 359. 540. – R. der Exponentialfunktion: S. 196. — Kehrwerte der Quadratzahlen: S. 176 f. 179. 194 f. 358. 535. — Leibniz-Reihe: S. 207. — Logarithmusreihe: S. *132.* 179. *350.*
Reisebeschreibungen: S. 343. 795.
Rektifikationen: S. 211. 278. 350. 374. 445. *475.* 480. 500. 503. 520. 528. 551. 678. 680. 743. 776. 789. — allgemeine (rectificatio indefinita): S. 123. 168. — infinitesimales Längenelement: S. 316. 322. 532. 537. 818. — mögliche bzw. unmögliche: S. 122 f. 168. 178. 682. 791. — Zusammenhang mit Quadratur: S. *350.* 741 f. 787. — s. a. Ellipsen; Kreis; Ovale; Parabeln; Zykloide; Kurvenbögen; Priorität.

Relation (math.): S. 598.
Religionen: S. 434. 486 f. 928 f. — s. a. Christentum; Sozianismus.
res publica: S. 242. 435. 569. 589.
Reziprozität von Tangenten- und Flächenbestimmung: S. *128 f.* — Reziprozität von Integralen und Differentialen: S. 583.
Rhetorik: S. *778.* — panégyrique (Lobrede): S. 930.
Rijswijk s. Frieden von Rijswijk.
Rom, Römer: S. *85.* 133. 246. 398. 767. 788. — Antiquitäten: S. 767. — Aula Romana: S. 256.
Rosinen (Weinherstellung): S. 328.
Rostock: S. *159.* 887.
Rotationsflächen/-körper: S. 337. 372. *506.* 521. *535.* 540. — Guldinsche Regeln: S. 350. *521.* 583. 585.
Rotterdam: S. 304.
Royal Society (London): S. *144. 153.* 245. 416. 449. *535.* 624.
Russland (Moskowien), Russen (Moskowiten): S. 246. 342. 435. 535 f. 747. 825.

Sachsen: S. 276. *493 f. 515.* 869. — Hof: S. 740. — sächs. Gesandte: S. 569. *830.*
Sachsen-Gotha: S. *277.*
Sal cachecticum chalybeatum (gestähltes Cachexiesalz): S. 276.
Salpeter: S. 626. 632.
Salpetergeist: S. 632. 647. 691.
Salpetersäure: S. 622. 632. 691. *941.* 968.
Salz: — Lagerstätten: S. 753. — Salzfiguren: S. 571. 575. — Salzfuhre: S. 275. — Salzgewinnung aus Meerwasser: S. *147.* — Salzstreuer: S. 802. — unterirdisches Salzwasser: S. 753. — Salinenwesen: S. 147. 328. *356.* 389. 481. 497. 504. 562. *685.* — Sole: S. 638. — Steinsalz (sal gemmae): S. 753. — Transmutation: S. 969. — s. a. Quellen.
Salzgeist: S. 632. 647. 658.
Saragossa, Vertrag von (1529): S. *809.*
Saturn: S. 873. — Monde: S. 128–130. 247. — Ring: S. 128. 247.
Savoyen: S. 87.
Schaffhausen: S. 279.
Schelde (Fluss): S. 703.
Schießpulver: S. 625. 632. 647 f. 658. 866. 928.
Schiffbau: S. 149.
Schiffbruch: S. 825.
Schiffe: S. 848. — Antrieb mittels Feuer (Dampfkraft): S. 852. — Dynamik: S. 47 f. 73. 102. 124. 139. 914. — Dreiruderer: S. 454. — Gondel: S. 32. 44. — Kriegsschiffe: S. 155. 568 f. 658. — Schatzgaleonen: S. *658.*
Schifffahrt: S. 155. 794. — Positionsbestimmung: S. 611. — Karten: S. 794. — Schiffbarkeit eines Flusses: S. 31. — Schifffahrtskunde: S. 436.
Schiffsentführung: S. 568 f.
Schlackenwerde (Böhmen): S. 253.
Schleswig-Holstein-Gottorp: S. 388.
Schöpfrad s. Wasserrad.
Schöpfung, Schöpfer (der Natur): S. 54. 430. 937.
Scholastik: S. 353.
Schottland: S. 350.
Schrift, chin.: S. 433.
Schule: — Lehrer: S. 400. 569. 887. — schulische Fertigkeiten (Lesen, Schreiben, Rechnen): S. 400. 926. 951. — Schulreform (Weigel): S. 435. — Gymnasien: S. 23. *193. 231.*
Schwaben: S. 246.
Schwarzafrikaner: S. 398.
Schwarzburg-Arnstadt: S. 494.
Schwarzburg-Sonderhausen: S. 889.
Schweden: S. 159 f. 200. *219.* 246. 569. 800. 803. 832 f.
Schwefel: S. 513. 622 f. 691.
Schwefelgeist: S. 647. 658. 691. 751. — Herstellungsverfahren: S. 625. 632. 751.
Schweiz, Schweizer: S. 246. 299. 301. 327.
Schwerkraft: S. 34. 46. 74. 95 f. 112. 132. 214 f. 219. 281. 361 f. 407 f. 410. 512. 521. 548. 634. 638. 666. 669 f. 692. 714–718. 805. 843. 858. 863 f. *911.* 913. 940. 945. 958. — Anziehungskraft eines Körpers (Newton): S. 873. 886. 958. 967. — Bewegung: S. 585. — gravitatio vs. gravitas: S. 821. — gravitatio vs. gravatio: S. 860. 878. — Leichtheit (légèreté): S. 692. 718. — Gesetze: S. 407. 410. 822. — Gesetz der umgekehrten Quadrate: S. 873. 939. 945. 958. — im Innern

der Erde: S. 939. 945 f. 958. 967. — unendlich kleine Änderungen: S. 666. 669. — von Flüssigkeiten: S. 820–823. — s. a. Fall.
Schwerpunkt: S. 175. 184. 350. 372. 407. 521–523. 528. 540. 584–586. 626. 820 f. 837. 958. — tiefster (Extremalproblem für Kurvenscharen): S. 316. *321.* 322 f. 439. 465. 477. 759. 820. 860. 878. — zweier Körper: S. 8. 673. — s. a. Kettenlinie.
Seeland (Sjælland): S. 568.
Seele: S. 415. 487. 853. 855. 873. 885. 900. 908 f. *911.* 912 f. 935–937. 943 f. 956 f. — anima corporea: S. 847. — anima rationalis: S. 938. 958. — Natur der S.: S. 245. — Tierseele: S. 245. — Seelenwanderung: S. 967. — s. a. Körper-Geist-Problem.
Sekans, Quadratur des: S. *134.*
Sekantensatz, Variationen des S.: S. 236. 342. — Tschirnhaus: S. 267. 294. 424 f. 621. 653. 738 f. 772. — s. a. Problema alterum.
Siam: S. 828.
Silber: S. *79. 222.* 276. 299. 569. 622 f. 651. 655.
Silbersdorf (bei Freiberg): S. *164.*
Sintflut: S. 226. 228.
sinus versus: S. *523.* 525. 838.
Sinuskurve: S. 374. — Tabellen: S. 279.
Sirenen: S. 334.
Sirup (syrupus balsamicus): S. 275. 277.
Sizilien: S. 568. 832. 927.
Skeptizismus, historischer: S. 80.
Skorbut s. Krankheiten.
Skythien: S. 246.
socia cycloidis s. Sinuskurve.
solicitatio: S. 214. 585.
Sonne: S. 936. 226. 731. 767. — Morgenweite: S. 611. — Sonnenflecken: S. 226. — Sonnenuntergang: S. 731.
Sozianismus: S. 811.
Spanien, Spanier: S. 246. 300. 621. 802. 809. 926 f. — spanischer Hof: S. 919.
Sphäroide: S. *860.* 877. — complanatio: S. 166.
Spiegel: S. 390. 513. 625. 752 f. — Herstellung: S. 744. 753. 917. 934. 949 f. — Spiegelglas: S. 917.
Spiele: — Bassette: S. 293. 309. 341. — Würfelspiel: S. 310. — mathematische Untersuchung von S.: S. 293. 309 f. 329.
Spiralen (math.): S. 122. 521 f. — Archimedische: S. 522. — logarithmische: S. 52.
Spiritus: S. 145. 296. 327 f.
spiritus balsamicus: S. 569.
Sprachen: S. 434. — Grammatik: S. 905. — europäische: S. 159. 800. — orientalische: S. 252. 834. — Arabisch: S. 252. 834. — Chinesisch: S. 433. 769. — Deutsch: S. 225. 229. 247. — Hochdeutsch: S. 483. — Englisch: S. 375. 392. — Französisch: S. 362. 413. 483. *543.* 597. 687. 735. 909. — Griechisch: S. 39. 212. 354. — Hebräisch: S. 39. 252. *797.* — Italienisch: S. 187. 783. — Latein: S. 246. 413. 437. 483. 591. 597. 700. 733. 735. 964. — Niederländisch: S. 435. 483. — Persisch: S. 834. — Spanisch: S. 246. — in Skythien: S. 246.
Stammfunktion s. Quadratur.
Statik: S. 316. 795. — s. a. Gleichgewicht.
Sterne: S. 246. 938.
Stockholm: S. *833.* 928.
Stöckheim: S. *517.*
Stoffwechsel: S. *811.*
Stollberg (Sachsen): S. 276.
Stoß: S. 102. 130. 411. 480. 635–637. 641 f. 656. 658. *660.* 661. 663 f. 666 f. 673–675. 687. 692. 701. 704–708. 711 f. 714. 723. 729 f. 733. 736. 812. 854. 912. 922. 924 f. 933. — Gesetze: S. *14.* 15. 21. 33 f. 181. 626 f. 704 f. 716. 723. 730. 736. — Gedankenexperiment u. Erfahrung: S. 14 bis 18. 33 f. 642. 933. — Stoßkraft (percussion): S. 94 f. 638. *644. 709.* 710 f. 714. 718. 720. 914. — Austausch einer der Körper: S. 170. 172. 190. 260 f. 319 f. 626–628. 633–635. 637. 641. 648. 704 f. 673 f. — Drehbewegung: S. 182. — Federkraft (compression, restitution): S. 33. 107. 181 f. 223 f. 260 f. 320 f. 649. — gegenseitiges Aufhalten: S. 34. 641. 666 f. 669. 673. 827. — gegenseitiges Pressen: S. 34. — Körperchen: S. 10. 13. 15–20. 33 f. 47 f. 70. 94. 107 f. — nachträgliche Fortsetzung der Bewegung: S. 666 f. — Rückstoß: S. 10. 13. 15–20. 33 f. 94. 107 f. 152. 170. 181. 649. 666 f. 669. 705. 711. —

schräge Stoßrichtung: S. 923. 933. 949. 954 f. — exzentrische Stoßrichtung: S. 181 f. 190 f. 223. — zentrale Stoßrichtung: S. 181. 261. 320. — gegen zwei elastische Körper: S. 709 f. 724 f. 879 f. 892. 915. 933. 949. 954 f. — Zeitpunkt eines Stoßes: S. 933.
Strängnäs: S. 833.
Stralsund: S. 929. 951.
Straßen: S. 852.
Strenge (math.): S. 95. 212. 539. 541. 748.
Strömungsmechanik: S. 90. 98. 257 f. 403–412. 448. 803.
Ausflussgeschwindigkeit: S. 404 f.
Ausflussgesetz: S. 404 f.
Falllinien: S. 409.
Fließgeschwindigkeiten: S. 404–411.
Wasserstrom: S. 29–32. 90. 98. 403 f. 411. 448. — Wassermenge: S. 31 f. — Gefälle: S. 30 f. 91. 411. — laminare Strömung: S. 406–411. — schiefe Ebene (Kanalboden): S. 404–411. — Stoß durch die Wasserteile: S. 410. — Wassergeschwindigkeit: S. 45. — Wassergewalt: S. 90. — Widerstand: S. 30. 45. — Zusammenstoß der Wasserteile: S. 409–411.
Stromregulierung s. Deiche; Kanäle.
Stuttgart: S. 797.
Sublimierung: S. 622.
Substanz: S. 362. 487. 847. 854 f. 855. 885. 899 f. 908 f. 936. 944. 956 f. 967. — Substanzbegriff: S. 221 f. — allumfassende (Spinoza): S. 937. — übergeordnete, gottgleiche: S. 721 f. 727 f. — s. a. Form, substantielle.
Sümpfe: S. 45.
Sünde: S. 801.
Sulzbach: S. 402. 577.
Syllogismen: S. 9 f. 14 f. 20 f. 33 f. 94. 107 f. 114. 126 f. 142. 151 f. 158. 169 f. 172. 181. 189–191. 215. 223. 261. 318–320. 361. 932. 954.
Synchrone: S. 51. 67 f. 103. 111. 125. 441. 445. 455 bis 457. 461–463. 472. *474*. 475–477. 499. 502. 506. 511 f. 543. 547 f. 550. 558 f. 640. 671. 686.
Synode de Charenton (1631): S. 590.
Synthesis s. Analysis; Beweise.
Tabellen: S. 129. 230. 342. 373. 459. 592. *600*. 793. 795. — kombinatorische: S. 599.
tachystoptata s. Brachistochronenproblem, Terminologie.
Tangentenmethode: S. 84. 557. 559. 837. — geometrische: S. 268. — über Brennpunkte: S. 174 f. 609. — Wallis: S. 375. 526 f. 837–841.
Tangentenmethode, inverse: S. 75. 84. 157. 233 f. 241. 267. 292. 476. 535. 559. 653. *841*.
Tartarien (Sibirien), Tartaren: S. 246. 834. — Karten: S. 343.
Technik: S. 473. — Anwendungen: S. 658. — Ausführungen im Maßstab: S. 385 f. — Erfindungen: S. 108. *147*. 149. 154. 296–298. 451. 486. 513. 915. 917.
Tempel Salomos: — Rekonstruktion: S. *619*.
Terminologie, math.: S. 374 f. 431. 518 f. 524. — s. a. Brachistochronenproblem; Reihen; Zykloide.
Theater: S. 363.
Theben (Luxor): S. 765.
Theologie, Theologen: S. *86*. 161. 220 f. 244. 362. 380. 434. 510. 541. 590. 765. 797 f. 810 f. 832. 963 f.
Theorema aureum (Jac. Bernoulli): S. *283*.
Thermometer: S. 264. 807 f. 845 f. 858. 874. 883.
Thüringen: S. 228.
Tiere s. Lebewesen.
Tiger, gefleckter: S. 569.
Tinktur: S. 218. 297 f. 327. 782 f. 918. 941.
Tirol: S. 753.
Titanen: S. 400.
Titiopolis: S. *930*.
Tivoli: S. 830.
Tordesillas, Vertrag von (1494): S. *809*.
Toskana: S. *763*. 786. 799. *802*. 831. 833 f. *868*. 869. 906. 930. 951.
Toulouse: S. 39. 252.
Trägheit (inertie): S. 708. 924. 933. 949. — potentia passiva: S. 949.
Tragödie: S. 363.
Trajektorien (orthogonal, isogonal): S. 51. 68. 75. 103. 111. 125 f. 456 f. 479. 502 f. 552 f. 559. 640. 671. 899. — mit variablem Winkel: S. 559. 640. 671. 899. — s. a. Logarithmica; Zykloide.
Traktrix (Traktorie): S. 157. 280 f. 359.
Transmutation (math.): S. 837.

Transmutation (chem.) s. Verwandlung.
Transzendenz (phil.): S. 186.
Trapez (Flächeninhalt): S. 542 f.
Trauerwesen: S. 731 f.
Triebfahrzeug (mit Dampfantrieb): — Modell: S. 852.
Trigonometrie: S. 192. 230. 319. 654. *720 f.* — sphärische: S. 524.
Trondheim (Drontheim, Nidrosia): S. 569.
Tübingen: S. 690.
Türkei, Türken: S. 246.
Tugend: S. 435. 832.

Überschwemmungen: S. 44. — s. a. Witterung.
Uhren: S. 149. — Pendeluhr: S. 228. 241. — als Sinnbild der Welt: S. 967. — als Sinnbild des menschlichen Körpers: S. 928. — Uhrwerk: S. 416. — Uhrmacher s. Handwerk.
Ulm: S. 54.
unendlich klein s. infinite parvum.
Unendliches s. Infinitum.
Ungarn: S. 246.
Universitäten: S. 192. — Arbeitsbedingungen von Professoren: S. 23. 40. 192. 203. 268. 499. 702. — Hierarchie: S. 83. — philosophische Fakultät: S. 494. — höhere Fakultäten: S. 493. 784. 797. — Studenten: S. 23. 192. 230. 561. — s. a. Altdorf; Florenz; Franeker; Gießen; Groningen; Halle; Harderwijk; Helmstedt; Leiden; Marburg; Oxford; Padua; Pisa.
Universum s. Welt.
Urin: S. 923.
Ursachen: — Finalursachen (causes finales): S. 649. 660. 667–670. 692. 703. *705.* 714 f. 720–722. 726 bis 728. — Generalursachen (causes generales): S. 182. — okkasionelle Ursachen (causes occasionelles): S. 182. 191. — Wirkursachen (causes efficientes): S. 649. 660. 667 f. 692. 694. 703. 714. 721. 728. — Ursache vs. Wirkung: S. 320. 661 f. 705–707. 722. 724.
Uslar: S. 389.

Vakuum: S. 480. 503. 555. 692 f. 703. *715.* 873. 885. 891. 957. 966.
Variationsrechnung s. Kurvenscharen; Brachistochronenproblem; Kettenlinie; Schwerpunkt.
Velaria (Kurve eines aufgeblähten Segels): S. *488.* 822.
Venedig: S. 254. 256. *449.* 493. 744. 803 f. 831. 869. 896. 955. — Bücher: S. 253 f. 572.
Verbrennung: S. 513.
Vernunft (Verstand): S. 230. 810. 854 f. 810. 892. 939. 944 f. — Hypothesen in Einklang mit der Vernunft: S. 21. 479. 649. 668. 694. 726. 865.
Verona: S. 449.
Versailles: S. 469.
Verwandlung, Transmutation (chem.): S. *218.* 969.
Vianen: S. 147.
Vinometer: S. 793. 805–807. 813. 826. 842–846. 858. 874. 878. 882 f. 909.
vis s. Kraft.
Vitriol: S. 647. 691. 782 f. 941.
Vitriolgeist: S. 632. 647. 658. 691.
Vitriolsäure (Schwefelsäure): S. 941. 968.
Völker u. Stämme: — Germanen: S. 246. — Alemannen: S. 246. — Herminonen: S. 246. — Ursprung: S. 246.

Waage: S. 638.
Wärme: S. 264. 513. 807 f. 845. 866. 881.
Waffen: S. 928. — Gewehre: S. 454. — Luftgewehre: S. 469. — Pistolen: S. 801. — Wurfmaschinen: S. 454.
Wagen: — Antrieb mittels Feuer (Dampfkraft): S. 852.
Wahl der Senatoren in Genua als math. Problem: S. 310.
Wahrheit(en): S. 70. 108. 120. 260. 480. 503. 541. 563. 694. 701. 740. 829. 930. — wahrnehmbare: S. 186. — physikalische: S. 669. 851. — geoffenbarte: S. 811.
Wahrnehmung u. Erkenntnis: S. 186. 698. 832. 847. 854. 945. 956. 958. 966. — klare und distinkte: S. 936. 944. 957. — Unterscheidung: S. 21. 660. — s. a. Ideen.
Wahrscheinlichkeit (math.): S. 310. 329.
Waldeck u. Pyrmont: S. 275 f.
Walfische: — Fischbein: S. 569. — Penis (priapus): S. 659.

Wasser: — Absaugung, Sog: S. 504. 852. — als Flüssigkeit: S. 404–408. *779.* — Druck: S. 852. — Trinkwasser: S. 647. — Verdünnung: S. 851.
Wasserdampf: — Ausdehnung: S. 852. 866 f. 881 f. 892 f. 915. — Kondensation: S. 866. 892.
Wasserfall: S. 44. 830.
Wasserförderung, Wasserhebung: S. 29–32. 89. *97.* 751. 852. 865. 881 f. — mittels Feuer (Dampfkraft): S. 751. 753. 851 f. 881.
Wasserhochbehälter: S. 29–32. 89 f. 97.
Wasserkünste: S. 30–32. 389. 469. 481.
Wasserleitung: S. 29–32. 44. 89 f. 657. 867. 881 f. 934.
Wasseroberfläche: S. 31. 405–410.
Wasserpumpe s. Pumpen.
Wasserrad: S. 29–32. 44. 91. — Schöpfrad: S. 89. 97. — Wirkungsgrad: S. 31.
Wasserversorgung: S. 27. *29.* 30. 44.
Wein: S. 147 f. 328. 488. 869. — Weinmaß (Ahm, Ohm): S. 146. — Frankenwein: S. 147 f. — s. a. Vinometer.
Weinstein: S. 86.
Weisheit: S. 23. 435. 727.
Weißenfels: S. 276.
Weizen: S. 488.
Welfenhaus s. Braunschweig-Lüneburg.
Welt, Weltall: S. 54. 152. 170–172. 181. 190 f. 224. 261. 487. 626. 555. 800. 873. 884. 886. 891. *911.* 912 f. 937 f. 944. 958. — systema: S. 827. 854 f. 886. *911.* 912. 967. — Ursprung: S. 503. — unendliche: S. 564. — Welten unterschiedlichen Grades: S. 810. 827. 848. 886. 938 f. 945. — Erhaltung ihrer Kraft: S. 224. 270. — Zusammensetzung: S. 541. — als Lebewesen: S. 884.
Werder (Leineinsel): S. 29. *32.*
Werkstätten s. Handwerk.
Westfalen: S. 484. 903.
Wetzlar: S. 387. 452. 484. *489.* 539. 888. — Reichskammergericht: S. 484.
Widerstand (phys.): S. 131. 139. — absoluter: S. 924. — eines Körpers, einer Materie, eines Mediums: S. 153. 170. 173. *224.* 262. 469. 502. 722. 727. 781. 851. 863 f. 879–882. 891. 914. 922. 924. 932 f. 948. 953. — Widerstand fester Körper (Marchetti, Leibniz): S. 781. — widerstandfreies Medium: S. 863.
Wien: S. 4. *218.* 244. *434.* 803. 868. 870. 896. 906. 926. 928. 950. 952. — Schatzkammer: S. *218.*
Wille, menschlicher: S. 415.
Winkelteilung: S. 432 f.
Wirbel: — in Flüssigkeiten: S. 257. — zur Erklärung der Schwerkraft: S. *509.* 510. *794. 873.*
Wirkung s. actio; effet.
Wirtschaft: — Unternehmer: S. 89.
Wismar: S. 165. 176. 200.
Wissbegierde, Neugierde: S. 38. 115. 604. 928.
Wissenschaften (literae, scientiae): S. 144. 188. 233. 279. 433 f. 436. 485. 492. 556. 581. 688. 728. 765. 777. 781. 799 f. 811. 824. 902. 919. 963. — belles lettres: S. 801. — europäische: S. 433 f. — Geschichte der W.: S. 352. — Neuigkeiten: S. 40. 53. 174. 603. — Nützlichkeit: S. 113. 824. — Fortschritte: S. 51. 78. 350. 427. 596. 740. 749. 793. 824. 947. — Förderung: S. 604. 618. 774. 824.
Wittenberg: S. 23.
Witterung: — Flutschäden: S. 98. — Trockenzeit: S. 90. — Unwetter: S. 45. — Überschwemmungen: S. 44. 97 f. — Vereisung: S. 90. 97 f.
Wörterbücher: — deutsche: S. 247. — chinesische: S. 433. — Fachterminologie: S. 247. — etymologische: S. 247.
Wolfenbüttel: S. *109.* 112. 146. 169. 379. *484. 491.* 492 f. *544.* 545. *683.* 690. *764. 887.* 919 f. 942. — Ritterakademie Rudolfo-Antoniana: S. 887. — s. a. Bibliotheken.
Würmer: S. 768. 966.
Württemberg: S. 797.
Wurmsamenkraut (semen sanctum): S. 697. *769. 774. 824.*
Wurzeln (math.): S. 373. 383 f. 528. 796. — Elimination: S. 592 f. 595 f. *598.* 599 f. — unendliche Wurzelausdrücke: S. 198 f. 239 f. 266. — s. a. Gleichungen, algebraische; Reihen.
Zahlen: — binäre: S. *227.* — dezimale: S. *227.* — figurierte: S. 592. — imaginäre: S. 679. 796. 857. — rationale: S. 382. 417. — transzendente: S. 382. — größte bzw. kleinste: S. 884. 899. —

numeri combinatorii: S. 592. — numeri fictitii: S. 573. — numeri surdi: S. 432. 528. 839. — s. a. Ausdrücke.
zahlentheoretisches Problem (Fermat): S. 367. 382.
Zahnräder: — epizykloidisches Profil der Zähne: S. 729. 734. 768.
Zeichner: S. 731.
Zeit: S. 754–757. 866. 932. 948. 953 f. — Dauer: S. 96. 754. 864. 914. 922. 932. 953 f.
Zeitschriften, gelehrte: S. 245. 364. 964.
Zeitz: S. 493.
Zellerfeld: S. *902*.
Zementierung (Alchemie): S. 622.
Zentrifugalkraft s. Kraft.
Ziffern: S. 527.
Zinnober: S. 622.
Zinnwerk: S. 920.
Zissoide: S. 372 f. — Quadratur: S. 209. 351 f. 371 f. 525. 584.
Zivilbaukunst, Zivilbaukünstler: S. 493. 544. 653. 731 f.
Zugbrückenproblem (verallgemeinertes): S. 268. 309.
Zykloide: S. 279. 352. 372. 375. 431. 443–444. *475*. 522. *523*. 572. 580. *601*. 681. 734. 965. — Geschichte: S. 159. 162. 200. 211. 228. 241. 266 f. 352. 377. — Terminologie: S. 374. — als Brachistochrone: S. 63. 65 f. 71. 110. 267. 279. *294*. 337. 347. 418. 440–443. 446. 488. 550. 575. *579*. 580. 602. 650. 652. s. a. Brachistochronenproblem. — als linea segmentorum circuli: S. 50. 650. 652. — Isochronismus: S. 50. 60. 66. 103. 652. 677. 681–683. 743 760. 790. 794. 809. 848. 860. — Anwendung bei der Pendeluhr: S. 228. 241. — Evolute: S. 52. — Kaustik: S. 52. — Synchrone bzw. Orthogonaltrajektorie: S. 51 f. 67 f. 441. 445. 456. 461–463. 472. — Quadratur: S. 124. 178. 209. 241. 266. 371 f. 523. 525 f. 836. — Rektifikation: S. 122. 228. *350*. — socia cycloidis s. Sinuskurve.

ABKÜRZUNGEN, CHEMISCHE ZEICHEN, BERICHTIGUNGEN

1. ABKÜRZUNGEN

a. d.	an der/dem
a. M.	am Main
allg.	allgemein
anon.	anonym
Ann.	Annum
außerordentl.	außerordentlich
Bd(e)	Band (Bände)
Bibl.	Bibliothek
Bibl.verm.	Bibliotheksvermerk
Bl.	Blatt
Bog.	Bogen
braunschw.	braunschweigisch
cap.	caput
ch.	chapitre, chapter
chem.	chemisch
chin.	chinesisch
d. Ält.	der Ältere
d. J.	der Jüngere
Decur.	Decuria
def.	definitio
eigh.	eigenhändig
engl.	englisch
Erl.	Erläuterung
erw.	erweitert
f., ff.	folgend(e)
franz.	französisch
gedr.	gedruckt
Gem.	Gemahl(in)
gen.	genannt
gestr.	gestrichen
gt.	getauft
hess.	hessisch
hist.	historisch
hl.	heilig
insbes.	insbesondere
ital.	italienisch
kaiserl.	kaiserlich
königl.	königlich
korr.	korrigiert
Korr.-Verz.	Korrespondenten-verzeichnis
Kurf.	Kurfürst
lat.	lateinisch
LBr.	HANNOVER, *Leibniz-Bibl.* Leibniz-Briefwechsel
Leibniz-Bibl.	*Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek – Niedersächsische Landesbibliothek*
LH	HANNOVER, *Leibniz-Bibl.* Leibniz-Handschriften
lib.	liber, libri
lüneb.	lüneburgisch
Marg.	Marginalexemplar
math.	mathematisch
Ms	Manuskript(e)
N., Nr.	Nummer(n)
Nachdr.	Nachdruck
nachgedr.	nachgedruckt
o. J.	ohne Jahr
o. O.	ohne Ort
o. O. u. J.	ohne Ort und Jahr
öffentl.	öffentlich
ordentl.	ordentlich
P.	Pars, Pater
phil.	philosophisch
phys.	physikalisch
Postverm.	Postvermerk
Praes.	Praeses
prop.	propositio
pseud.	pseudonym
PV.	Personenverzeichnis
Resp.	Respondent
r°	recto
rthl.	Reichstaler
s. a.	siehe auch

sächs.	sächsisch
schwed.	schwedisch
Ser.	Serie
span.	spanisch
st. v. (n.)	stilus vetus (novus)
SV.	Schriftenverzeichnis
T.	Tomus
Teildr.	Teildruck(e)
teilw.	teilweise
thl.	Taler
u.	und
Tl(e)	Teil(e)
u. d. T.	unter dem Titel
Übers.	Übersetzung (Übersetzer)
u. ö.	und öfter
v^o	verso
Vol.	Volumen
vs.	versus

Acta erud. = *Acta eruditorum*, s. SV.

Bernoulli, *Streitschriften* = *Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli*, hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel 1991.

Jac. Bernoulli, *Briefw.* = *Der Briefwechsel von Jacob Bernoulli*, hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel 1993.

Jac. Bernoulli, *Werke* = *Die Werke von Jakob Bernoulli*, hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd 1 ff. Basel 1969 ff.

Joh. Bernoulli, *Briefw.* = *Der Briefwechsel von Johann Bernoulli*, hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd 1 ff. Basel 1955 ff.

Joh. Bernoulli, *Opera* = *Johannis Bernoulli ... Opera omnia*. 4 Bde. Lausanne u. Genf 1742. Nachdr. Hildesheim 1968.

Bodemann, *Briefw.* = Bodemann, E., *Der Briefwechsel des Gottfried Wilhelm Leibniz in der Königlichen öffentlichen Bibliothek zu Hannover*. Hannover 1889. Nachdr. Hildesheim 1966.

Collins, *Comm. epistol.* = *Commercium epistolicum D. Johannis Collins, et aliorum de analysi promota*. London 1712 [1713]. 2. Aufl. London 1722. Titelaufl. London 1725. Erw. Aufl. Paris 1856.

Commercium philos. et math. = *Virorum celeberr. Got. Gul. Leibnitii et Johan. Bernoullii Commercium philosophicum et mathematicum*. 2 Bde. Lausanne u. Genf 1745.

Di Pietro, *Epistolario* = *Bernardino Ramazzini. Epistolario pubblicato in occasione del CCL anniversario della morte*, hrsg. von P. Di Pietro. Modena 1964.

Dutens, *Opera* = *G. G. Leibnitii ... Opera omnia*, hrsg. von L. Dutens. Bd 1–6. Genf 1768. Nachdr. Hildesheim 1990.

Feder, *Commercii epistolici Leibnitiani ... specimina* = *Commercii epistolici Leibnitiani typis nondum vulgati selecta specimina*, hrsg. von J. G. H. Feder. Hannover 1805.

Feller, *Otium Hanoveranum* = *Otium Hanoveranum sive Miscellanea ex ore et schedis Godofr. Guilielmi Leibnitii ...* , hrsg. von J. F. Feller. Leipzig 1718. 2. Aufl. Leipzig 1737.

Foucher de Careil, *Œuvres* = *Œuvres de Leibniz*, hrsg. von L. A. Foucher de Careil. Bd 1–7. Paris 1859–1875. Bd 1–2. 2. Aufl. Paris 1867–1869. Nachdr. Hildesheim 1969 u. ö.

Gerhardt, *Briefw.* = *Der Briefwechsel von G. W. Leibniz mit Mathematikern*, hrsg. von C. I. Gerhardt. Berlin 1899. Nachdr. Hildesheim 1962 u. ö.

Gerhardt, *Math. Schr.* = *Leibnizens mathematische Schriften*, hrsg. von C. I. Gerhardt. Bd 1–7. Berlin/Halle 1849–1863. Nachdr. Hildesheim 1962 u. ö.

Gerhardt, *Philos. Schr.* = *Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz*, hrsg. von C. I. Gerhardt. Bd 1–7. Berlin 1875–1890. Nachdr. Hildesheim 1961–1962 u. ö.

GERLAND, *Briefw.* = *Leibnizens und Huygens' Briefwechsel mit Papin*, hrsg. von E. Gerland. Berlin 1881.

GERLAND, *Nachgel. Schr.* = *Leibnizens nachgelassene Schriften physikalischen, mechanischen und technischen Inhalts*, hrsg. von E. Gerland. Leipzig 1906. Nachdr. New York u. London 1973. Hildesheim 1995.

HUYGENS, *Œuvres* = HUYGENS, Ch., *Œuvres complètes*, hrsg. von der Société hollandaise des sciences. Bd 1–22. Den Haag 1888–1950.

LEIBNIZ, *Reise-Journal* = *Gottfried Wilhelm Leibniz. Reise-Journal. 1687–1688*, Faksimile-Druck. Hildesheim 1966.

MERIAN, *Die Mathematiker Bernoulli* = MERIAN, P., *Die Mathematiker Bernoulli*. Basel 1860. Nachdr. Lexington 2010.

NEWTON, *Correspondence* = NEWTON, I., *The Correspondence*, hrsg. von H. W. Turnbull, J. F. Scott, A. R. Hall u. L. Tilling. Bd 1–7. Cambridge 1959–1977.

NEWTON, *Math. Papers* = NEWTON, I., *The Mathematical Papers*, hrsg. von T. D. Whiteside. Cambridge. Bd 1–8. 1967–1981.

Oxford Dictionary of National Biography = *Oxford Dictionary of National Biography*, hrsg. von H. C. G. Matthew u. B. Harrison. 60 Bde. Oxford 2004.

PAPIN, *Ouvrages* = *La vie et les ouvrages de Denis Papin*, hrsg. von L. de La Saussaye u. A. Pean. Bde 1, 3, 4, 7, 8. Blois 1893-1894.

PERTZ, *Werke* = *Leibnizens gesammelte Werke*, hrsg. von G. H. Pertz. 1. Folge: Geschichte. Bd 1–4. Hannover 1843–1847. Nachdr. Hildesheim 1966.

PETERS, *Leibniz als Chemiker* = PETERS, H., *Leibniz als Chemiker*, in: *Archiv f. d. Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik*, Bd 7, S. 85–108 u. S. 220–287. Leipzig 1916.

Phil. Trans. = *Philosophical Transactions*, s. SV.

REINHARDT, *Beiträge* = REINHARDT, C., *Beiträge zur Lebensgeschichte von E. W. von Tschirnhaus*, in: *Jahresbericht der Fürsten- und Landesschule St. Afra in Meissen vom Juli 1902 bis Juni 1903*, S. 1–35. Meissen 1903.

ROBINET, *L'empire Leibnizien* = ROBINET, A., *L'empire Leibnizien: la conquête de la chaire de mathématiques de l'université de Padoue*. Triest 1991.

ROBINET, *Malebranche et Leibniz* = ROBINET, A., *Malebranche et Leibniz. Relations personelles*. Paris 1955.

RUSKA, *Turba philosophorum* = RUSKA, J., *Turba philosophorum: ein Beitrag zur Geschichte der Alchemie*. Berlin 1931. Nachdr. Berlin 1970.

TORRICELLI, *Opere* = *Opere di Evangelista Torricelli*, hrsg. von G. Loria u. G. Vassura. 4 Bde. Faenza 1919–1944.

WALLIS, *Correspondence* = *The Correspondence of John Wallis*, hrsg. von Ph. Beeley u. Ch. Scriba. Bd 1 ff. Oxford 2003 ff.

WALLIS, *Opera* = WALLIS, J., *Opera mathematica*. Bd 1–2. Oxford 1656–1657. 2. erw. Aufl. Bd 1–3. Oxford 1693–1699. Nachdr. Hildesheim 1972.

WIDMAIER, *Briefwechsel* = *Gottfried Wilhelm Leibniz. Der Briefwechsel mit den Jesuiten in China*, übers. von M.-L. Babin, hrsg. von R. Widmaier. Hamburg 2006.

2. CHEMISCHE, MATHEMATISCHE ZEICHEN

$\overline{aaa}$	Amalgam
♁	Antimon
♄	Blei (Saturn)
♂	Eisen (Mars)
△	Feuer, Dreieck
∽ ∞	gleich
☉	Gold (Sonne)
○	Kreis
♀	Kupfer (Venus)
℔	Pfund
□	Quadrat
☿	Quecksilber (Merkur)
□	Rechteck
⊖	Salz
▽	Scheidewasser
⏃	Schwefel
☽ ☾	Silber (Mond)
Ω	Spiritus
⏦	Sublimation (Waage)
⊕ ⊕	Vitriol
▽	Wasser
♃	Zinn (Jupiter)

3. BERICHTIGUNGEN

Zu Band III, 2:

S. 234 Z. 5: *Statt* S. XIV *lies* S. XXIV

Zu Band III, 3:

S. 200 Z. 15: *Statt* Gedr.: *lies* Gedr.: 1. FELLER, *Otium Hanoveranum*, 1718, S. 198 (teilw.); *und ändere die folgende Nummerierung entsprechend*

S. 892: *Füge an der entsprechenden Stelle ein:* FELLER, *Otium = Otium Hanoveranum sive Miscellanea ex ore et schedis ... Godofr. Guilielmi Leibnitii ...* ed. J. Fr. FELLER. Leipzig 1718. — 2. Aufl. Leipzig 1737.

Zu Band III, 4:

S. 109 Z. 24: *Streiche* F. SCHRADER, *Exercitatio de partu difficili*, 1683,

S. 693 Z. 1: *Statt* empfehle *lies* empfele

S. 697: *Ergänze* A c t a e r u d i t o r u m : N. 72.

S. 700: *Bei* T s c h i r n h a u s *streiche* 72

S. 725 SV. N. 163: *Streiche* 1. *Exercitatio de partu difficili.* Helmstedt 1683: S. *109.* 114. —

Zu Band III, 5:

S. 681: *Bei* B o d e n h a u s e n *streiche* 172

S. 695 *Statt* P a n z a n i n i , Jacopo, Enkel Vivianis *lies* P a n z a n i n i , Jacopo, Neffe Vivianis

Zu Band III, 6:

S. 174 Z. 14: *Streiche g*

S. 308 Z. 9: *Ergänze* — Gedr.: MERIAN, *Die Mathematiker Bernoulli*, S. 56 (teilw., nur Ergänzung zu GERHARDT).

S. 335 Z. 33: *Statt* Cachexie *lies* Cachexiesalz

S. 367 Z. 12: *Statt* $y^3 = x + +xx + x^3$ *lies* $y^3 = x + xx + x^3$

S. 423 Z. 16: *Ergänze* — Gedr.: MERIAN, *Die Mathematiker Bernoulli*, S. 56 (teilw., nur Ergänzung zu GERHARDT).

S. 444 Z. 21: *Statt* Abschrift von *l lies* Abschrift von *L*

S. 575 vorletzte und letzte Zeile: *Statt* Ob die Nachricht Newton erreichte, ist nicht bekannt. *lies* Für den Empfang durch Newton vgl. I, 13, S. 388.

S. 599 Z. 8: *Ergänze* — Gedr.: MERIAN, *Die Mathematiker Bernoulli*, S. 56 (teilw., nur Ergänzung zu GERHARDT).

S. 604 Z. 6: *Statt* Auszug aus *L lies* Auszug aus L^2

S. 605 Z. 3: *Statt aa*בב *lies ab*בב

S. 763 Z. 8: *Ergänze* — Gedr.: MERIAN, *Die Mathematiker Bernoulli*, S. 56 (teilw., nur Ergänzung zu GERHARDT).

S. 806 Z. 30–34: *Statt* vgl: S. 225–226 des Septemberheftes des *Giornale de' letterati* (hrsg. v. B. Bacchini), 1696, wo im Beitrag *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi* einer bodenhausenschen Einleitung Zitate aus N. #BN67 folgen. *lies* vgl. Leibniz' Beitrag *Nuovo teorema intorno al movimento de' gravi, con un problema nuovo da risolversi* auf S. 225–226 des Septemberheftes des *Giornale de' letterati* (hrsg. v. B. Bacchini), 1696.

S. 807 Z. 27: *Statt* zwei Monate *lies* fast zwei Jahre

S. 823 rechte Spalte: *Statt* E n g l a n d , König Karl II. 1680–1685 *lies* E n g l a n d , König Karl II. 1660–1685

S. 825, rechte Spalte: *Unter* H u y g e n s , Christiaan *streiche* Bruder: wohl Constantijn: S. 487. *stattdessen füge die Fundstelle unter* H u y g e n s , Constantijn † 1697 *hinzu*

S. 826: *Bei* L e e r s *lies* 1714 *statt* 1704

S. 831 rechte Spalte: *Statt* S c h a l l von Bell, Johann Adam S. J. † 1669 *lies* S c h a l l von Bell, Johann Adam S. J. † 1666

S. 837 SV. N. 33,1: *Ergänze* 251

S. 869: *Ergänze* MERIAN, *Die Mathematiker Bernoulli* = P. MERIAN, *Die Mathematiker Bernoulli*, Jubelschrift zur vierten Säcularfeier der Universität Basel, Basel 1860, Reprint 2010.

FUNDSTELLEN-VERZEICHNIS DER DRUCKVORLAGEN

Basel *Universitätsbibliothek*: N. 17. 29. 39. 46. 47. 62. 72. 75. 78. 80. 84. 92. 101. 110. 114. 124. 129. 133. 158. 168. 178. 185. 194. 201. 208. 215. 218. 221. 233. 244. 251.
Darmstadt *Hess. Landes- u. Hochschulbibliothek*: N. 4. 61. 172. 183. 198.
Gotha *Forschungs- und Landesbibliothek*: N. 197. 252.
Halle *Universitäts- und Landesbibliothek*: N. 230.
Hannover *Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek – Niedersächsische Landesbibliothek* (LH): N. 10. 63. 77. 102. 129. 148. 150.
Hannover *Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek – Niedersächsische Landesbibliothek* (Ms): N. 7. 12. 13. 23. 26.
Pisa *Biblioteca Universitaria*: N. 196.
St Andrews *University Library*: N. 103. 146. 184.

Epistola Dominici Guilielmini ad Praesidem, de aquarum fluentium mensura, in: Leibniz, *Miscellanea Berolinensia*, 1710, S. 188–196: N. 100.
Feder, *Commercii epistolici Leibnitiani ... specimina*, 1805: N. 210.

Alle anderen Druckvorlagen stammen aus der Abteilung Leibniz-Briefwechsel (LBr) der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek.

DATE DUE

TRENT UNIVERSITY
0 1164 1105935 9

ISBN 978-3-05-004585-6